|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Source (RU) | Target (EN) |
| 1 | Приложение № «Исходные требования к техническим комплексам» | Appendix No. «Technical requirements for technical facilities» |
| 2 | Контракт № | Contract No. |
| 3 | № п/п | Item No. |
| 4 | Наименование раздела | Section name |
| 5 | Описание | Description |
| 6 | 1 | 1 |
| 7 | Общие данные | General |
| 8 | 1.1 | 1.1 |
| 9 | Наименование объекта | Site name |
| 10 | Полное наименование проектируемого предприятия: | Full name of the plant to be designed: |
| 11 | «Горно-металлургический комбинат «Удокан». | Udokan Mining and Metallurgical Plant. |
| 12 | Сокращенное название проектируемого предприятия: | Abbreviated name of the plant to be designed: |
| 13 | «ГМК «Удокан». | Udokan MMC. |
| 14 | 1.2 | 1.2 |
| 15 | Расположение (республика, край, область, район) | Location (republic, area, region, district) |
| 16 | Удоканское месторождение расположено в Забайкальском крае. | The Udokan deposit is located in the Zabaikalye Territory. |
| 17 | По административному делению края месторождение находится в Каларском районе в 40 км к юго-востоку от районного центра с. Чара, в 23 км к югу от пос. | According to the region's administrative division, the deposit is located in the Kalarsky District, 40 km south-eastward from settl. Chara (the regional centre) and 23 km southward from settl. |
| 18 | Новая Чара (городское поселение) и одноименной железнодорожной станции Восточно-Сибирской железной дороги Байкало-Амурской Магистрали (БАМ), в 650 км к северо-востоку от г. Чита. | Novaya Chara (urban settlement) and the namesake railway station of the East Siberian Railway, Baikal-Amur Mainline (BAM), 650 km north-eastward from Chita. |
| 19 | 1.3 | 1.3 |
| 20 | Общая характеристика объекта. | General site description. |
| 21 | Краткое описание: | Brief description: |
| 22 | климатические условия, сейсмичность, высота над уровнем моря, климат | climatic conditions, seismic rating, altitude above sea level, climate |
| 23 | Район месторождения характеризуется высокогорным расчлененным рельефом. | The deposit area is characterized by a high-mountain dissected relief. |
| 24 | Абсолютные отметки поверхности в пределах участка горных работ составляют 1500-2100 м. | The absolute surface elevation levels within the mining operations site are 1500 - 2100 m. |
| 25 | Склоны крутые, средней крутизны и пологие. | The slopes are steep, medium-steep, and smooth. |
| 26 | Сейсмичность площадки ГМК по карте В (ОСР-2015) составляет 9 балов. | The MMC site seismic rating according to map B (OSR-2015) is 9 points. |
| 27 | Переход среднесуточной температуры воздуха через 0°С происходит в конце мая и в конце первой декады октября. | The average daily air temperature passes the 0 °C value in late May and at the end of the first decade in October. |
| 28 | Продолжительность среднесуточных отрицательных температур - более 6-ти месяцев. | The duration of the average daily subzero temperature is longer than 6 months. |
| 29 | Средняя продолжительность безморозного периода на почве в Чаре - 58 дней. | The average duration of the frost-free season for the soil of Chara is 58 days. |
| 30 | Средняя многолетняя годовая температура воздуха составляет -7.5 °С. Характерной особенностью режима температуры воздуха является быстрое повышение средних месячных температур весной и быстрое их понижение осенью. | The average long-term yearly air temperature is -7,5 °C. The prominent nature of the air temperature is the rapid increase in the average monthly temperature in spring and its rapid decrease in autumn. |
| 31 | Наиболее низкие температуры наблюдаются в январе (средняя температура -33.2°С, абсолютный минимум -56 °С). | The lowest temperature is observed in January (the average temperature is -33,2 °С, the absolute minimum is -56 °C). |
| 32 | Продолжительность периода с отрицательными температурами по метеостанции Чара в среднем составляет 214 дней. | According to the Chara meteorological station, the average duration of the subzero temperature period is 214 days. |
| 33 | Отрицательные среднемесячные температуры наблюдаются 7–8 месяцев в году. | Subzero average monthly temperature is observed 7 – 8 months a year. |
| 34 | Самый жаркий месяц – июль. | The warmest month is July. |
| 35 | Его средняя многолетняя температура составляет от 12,5°С до 16,3°С, абсолютный максимум зарегистрирован также на метеостанции Чара (33,9°С). | Its average long-term temperature is 12.5 °C to 16.3 °C, the absolute maximum temperature (33.9 °C) is also registered by the Chara meteorological station. |
| 36 | 1.4 | 1.4 |
| 37 | Назначение оборудования | Equipment duty |
| 38 | Технологическое оборудование с автоматизированной системой управления (АСУ) ГМК «Удокан» предназначается для полного цикла обогащения и переработки исходной руды Удоканского месторождения с получением в качестве готовой продукции катодной меди (марки М00к согласно ГОСТ 859-2014) и сульфидного медного концентрата (марки КМ-0 согласно ГОСТ Р 52998-2008). | Process equipment with an automated control system (ACS) of the MMC "Udokan" is intended for a full cycle of concentration and processing of the original ore from the Udokan deposit with the production of finished cathode copper (grade M00k according to GOST 859-2014) and copper sulfide concentrate (grade KM-0 according to GOST R 52998-2008). |
| 39 | ГМК «Удокан» будет, располагается в соответствии с Генеральным планом (Приложение №1). | MMC "Udokan" will be located according to the Plot plan (Annex 1). |
| 40 | Ввод в эксплуатацию обогатительной фабрики будет осуществляться поэтапно. | The concentrator commissioning will be carried out by stages. |
| 41 | Производительность первой очереди строительства ОФ 12,0 млн. т руды в год. | The capacity of the first concentrator construction phase is 12.0 mln tpy of ore. |
| 42 | 1.5 | 1.5 |
| 43 | Описание технологического процесса | Process description |
| 44 | Исходная руда Удоканского месторождения крупностью менее 1200 мм доставляется автомобильным транспортом и разгружается в приемные бункер гирационной дробилки (емкость бункера составляет 260 т). | The source ore from the Udokan deposit with a grain size of less than 1,200 mm is delivered by road and unloaded into the reception bin of the gyratory crusher (the bunker capacity is 260 tons). |
| 45 | Для транспортировки горной массы будут использоваться автосамосвалы грузоподъемностью 130 т. | For the rock mass transportation, dump trucks with a capacity of 130 tons will be used. |
| 46 | У борта премного бункера расположен гидромолот со стрелой (поз. 101-RB-001). | A hydraulic hammer with a shaft (item 101-RB-001) is located near the side of the coarse-ore bin. |
| 47 | Гидравлический молот предназначен для дробления «негабаритов», при смерзании кусков руды в зимнее время. | The hydraulic hammer is designed for the crushing of "oversized" particles, in case the ore freezes in winter. |
| 48 | Дробление исходной руды осуществляется в гирационной дробилке (поз. 101-CR-001). | The source ore is crushed in a gyratory crusher (item 101-CR-001). |
| 49 | Система позиционирования главного вала обеспечивает гидравлическую регулировку узла главного вала с целью поддержания постоянной ширины разгрузочной щели дробилки в ходе нормального износа футеровок дробильной камеры. | The principal shaft positioning system provides a hydraulic adjustment of the main shaft assembly in order to maintain a constant width of the crusher's discharge gap during the normal wear of the grinding cell linings. |
| 50 | Крупнодробленая руда крупностью менее 150 мм после 1-ой стадии дробления перегружается пластинчатым питателем с шириной ленты В=2000 мм (поз. 101-FD-001) на хвостовую часть ленточного конвейера с шириной ленты В=1600 мм (поз. 101-CV-001), транспортирующего руду на магистральные конвейер (поз. 101-CV-002). | The coarse-crushed ore with a particle size of less than 150 mm after the 1st stage of crushing is reloaded with an apron feeder with a belt width of B=2000 mm (item 101-FD-001) onto the conveyor belt tail part with a belt width of B=1600 mm (item 101-CV-001), transporting the ore to the main conveyor (item 101-CV-002). |
| 51 | С магистрального конвейера руда попадает в перегрузочном узел №1, далее на магистральный конвейер (поз. 101-CV-003) для последующей транспортировки и разгрузки на склад крупнодробленой руды. | The ore enters transshipment unit No. 1 from the main conveyor, then goes to the main conveyor (item 101-CV-003) for subsequent transportation and unloading to the coarse-crushed ore stockpile. |
| 52 | Загрузка склада осуществляется в режиме работы корпуса крупного дробления при помощи ленточного конвейера (поз. 101-CV-003). | The warehouse loading is carried out in the mode of the coarse crushing building by means of a conveyor belt (item 101-CV-003). |
| 53 | Двигатели питателей и конвейеров оснащены частотными преобразователями с помощью которых регулируется скорость движения ленты. | The motors of the feeders and conveyors are equipped with frequency converters with the help of which the belt speed is regulated. |
| 54 | Производительность контролируется весами поз. 101-BS-001, установленными на конвейере поз. 101-CV-001. | Performance is controlled by the scales item 101-BS-001 which are installed on the conveyor item 101-CV-001. |
| 55 | Измельчение состоит из двух идентичных технологических линий. | The grinding consists of two identical process lines. |
| 56 | На каждой технологической линии в подземном помещении склада установлены пять пластинчатых питателей (3 рабочих + 2 резервных) (поз. 201-FD-001…005 и 201-FD-007…010) перегружающих руду на магистральный ленточный конвейер поз. 201-CV-007(008) далее в загрузку мельницы мокрого полусамоизмельчения (ПСИ) поз. 201-GM-001(002). | On each production line of the underground stockpile, there are five apron feeders (3 working + 2 backup feeders) (item 201-FD-001… 005 and 201-FD-007... 010) that load the ore onto the main conveyor belt, item 201-CV-007 (008) and then — into the semi-autogenous mill (SAG) item 201-GM-001 (002). |
| 57 | По показаниям конвейерных весов установленных на конвейерах поз. 201-CV-007(008), контролируется и регулируется расход руды, поступающей на обогатительную фабрику. | The consumption of ore going to the concentration plant is monitored and regulated according to the indications of conveyor scales installed on the conveyors item 201-CV-007 (008). |
| 58 | На разгрузке каждой мельницы ПСИ установлены двухдечные грохоты поз. 201-SC-001(003) один рабочий, 201-SC-002(004) один резервный, на которых происходит разделение по классу 6 мм. | At the discharge of each SAG mill, two-surface screens are installed, item 201-SC-001(003) one working, 201-SC-002(004) one standby, which have a separation class of 6 mm. |
| 59 | Надрешетный продукт грохота («критический класс» крупностью +6 мм) выгружается на ленточный конвейер В=1000 мм поз. 201-CV-009(010) далее на конвейер поз. 201-CV-011(012) и направляется в бункер поз. 201-BN-001 в корпус додрабливания критического класса. | The screen oversize ("critical class” with a size of 6 mm) is unloaded onto the belt conveyor B=1000 mm item 201-CV-009(010) and further to the conveyor item 201-CV-01 (012) and is sent to the bin item 201-BN-001 in the critical size recrushing area. |
| 60 | Подрешетные продукты грохотов (крупностью -6мм) направляются в зумпфы поз. 201-ТК-001(002) мельниц второй стадии измельчения. | Screen undersize (with a particle size of -6mm) is sent to the sumps item 201-TK-001(002) of the secondary mills. |
| 61 | Объединенные продукты (подрешетные продукты грохотов и измельченный продукт мельниц второй стадии) насосами поз. 201-PU-001…008, подаются на классификацию в две гидроциклонные установки, каждая состоящая из 8 (6 раб./2 рез.) гидроциклонов поз. 201-CY-001…004. | Combined products (screen undersize and the secondary mills product) pumps item 201-PU-001...008, are submitted for classification into two hydro-cyclone installations, each consisting of 8 (6 working/2 standby.) hydro-cyclones, item 201-CY-001...004. |
| 62 | Пески гидроциклонов являются питанием шаровых мельниц поз. 201-GM-003(004). | Hydrocyclone sands feed ball mills item 201-GM-003(004). |
| 63 | Слив гидроциклонов мельниц второй стадии крупностью Р80=170 мкм направляется в питание 1-ой коллективной флотации поз. 301-FT-001(002). | The secondary mill overflow with the size of P80=170 µm is directed to the feed of the 1st bulk flotation item 301-FT-001(002). |
| 64 | Хвосты коллективной флотации направляются на третью стадию измельчения в зумпф поз. 301-ТК-001(002) мельниц третьей стадии измельчения. | The bulk flotation tailings are directed to the third grinding stage to the sump item 301-TK-001(002) of the third grinding stage mills. |
| 65 | Насосами поз. 301-PU-001…004, пульпа перекачивается в зумпф поз. 201-ТК-005(006), откуда насосами 201-PU-009…014 перекачиваются на классификацию в две гидроциклонные установки, каждая состоящая из 12 (9 раб./3 рез.) гидроциклонов поз. 201-CY-005…008. | By means of pumps item 301-PU-001...004, the pulp is directed into the sump item 201-TK-005(006), from which by means of pumps 201-PU-009...014 it is directed classification into two hydro-cyclone units, each consisting of 12 (9 work/3 standby) hydro-cyclones item 201-CY-005...008. |
| 66 | Пески гидроциклонов являются питанием шаровых мельниц поз. 201-GM-005(006). | Hydrocyclone sands feed ball mills item 201-GM-005(006). |
| 67 | Слив гидроциклонов крупностью Р80=60 мкм направляется в питание 2-ой коллективной флотации поз. 301-FT-003(004) отделения флотации. | The hydrocyclones overflow with a particle size of P80=60 μm is sent to the feed of the 2nd bulk flotation item 301-FT-003(004) of the flotation section. |
| 68 | Узел додрабливания надрешетного продукта грохота разработан в связи с необходимостью додрабливания критического класса, который не эффективно поддается измельчению в мельницах ПСИ. | The node of additional crushing of the screen oversize was developed due to the need for additional crushing of the critical class, which is not effectively amenable to grinding in SAG mills. |
| 69 | На разгрузке каждой мельницы ПСИ установлен двухдечный грохот, надрешетный продукт грохотов крупностью +6 мм конвейерным транспортом поз. 201-CV-009(010) и поз. 201-CV-011(012) направляется в бункер поз. 201-BN-001 додрабливания. | At the unloading of each SAG mill a two-surface screen is installed, the screen oversize with a particle size of +6 mm by conveyor transport item 201-CV-009 (010) and item 201-CV-011 (012) is sent to the bin of additional crushing item 201-BN-001. |
| 70 | В соответствии с п. 831 ФНиП №599 от 11.12.2013, для предотвращения попадания металла в дробилку ленточные конвейеры оборудованы самоочищающимися металлоизвлекателями поз. 201-MG-001÷004 и металлодетектором поз. 201-MD-001(002). | In accordance with clause 831 of the Federal codes and regulations No. 599 dated December 11, 2013, to prevent metal from entering the crusher, belt conveyors are equipped with self-cleaning metal pickers item 201-MG-001÷004 and metal detector item 201-MD-001 (002). |
| 71 | В случае срабатывания металлодетектора, установленного на конвейере поз. 201-CV-011(012), переключается шибер поз. 201-BP-001(002) и часть материала, включающая скрап, посторонние металлические включения, попадает в специальный (байпасный) отсек бункера 201-BN-002. | If the metal detector installed on the conveyor item 201-CV-011 (012) is triggered, the gate item 201-BP-001 (002) is switched and part of the material, including scrap, extraneous metallic inclusions, falls into the special (bypass) compartment of the bin 201-BN-002. |
| 72 | Из бункера поз. 201-BN-001 руда при помощи вибропитателей поз. 201-FD-013(014) подается на додрабливание в дробилки поз. 201-CR-001(002). | From the bin item 201-BN-001 ore using vibration feeders item 201-FD-013 (014) is fed for additional crushing to crushers item 201-CR-001 (002). |
| 73 | Дробилки работают в открытом цикле, ширина разгрузочной щели дробилки составляет 13 мм. | Crushers operate in the open cycle, the width of the discharge gap of the crusher is 13 mm. |
| 74 | Предусмотрена установка двух дробилок (одна дробилка на технологическую линию). | Installation of two crushers is provided for (one crusher per production line). |
| 75 | Дробленый материал крупностью 20-0 мм (P80=14 мм) перегружается на магистральные ленточные конвейеры поз. 201-CV-013(014) и возвращается на конвейеры транспортирующие крупнодробленую руду в мельницы ПСИ. | The crushed material with a particle size of 20-0 mm (P80=14 mm) is reloaded onto the main conveyor belts item 201-CV-013 (014) and returns to the conveyors transporting coarse-crushed ore into the SAG mills. |
| 76 | Цикл коллективной флотации включает: | The bulk flotation circuit includes: |
| 77 | первую коллективную и вторую коллективную флотацию. 1-ая и 2-ая коллективные флотации осуществляются на двух идентичных технологических линиях. | the first and second bulk flotation. The 1st and 2nd bulk flotation operations are carried out on two identical process lines. |
| 78 | Каждая линия состоит из 3 пневмомеханических камер поз. 301-FT-001(002) (1-ая коллективная флотация) и восьми пневмомеханических камер поз. 301-FT-003(004) (2-ая коллективная флотация). | Each line consists of 3 pneumatic cells item 301-FT-001(002) (1st bulk flotation) and eight pneumo-mechanical cells item 301-FT-003(004) (2nd bulk flotation). |
| 79 | Объем каждой камеры 1-ой коллективной флотации составляет 200 м3. | The volume of each cell of the 1st bilk flotation is 200 m3. |
| 80 | Объем каждой камеры 2-ой коллективной флотации составляет 300 м3. | The volume of each cell of the 2nd bulk flotation is 300 m3. |
| 81 | В качестве собирателя в 1-ую и 2-ую коллективную флотации дозируется реагент бутиловый ксантогенат калия, в качестве пенонообразователя – метилизобутилкарбинол. | Potassium butyl xhanthate reagent is dosed into the 1st and 2nd bulk flotation as a collector, and methylisobutyl ketone is used as a foaming agent. |
| 82 | Пенные продукты 1-ой и 2-ой коллективной флотации являются коллективным концентратом (содержание меди общей в концентрате 5,4%, выход от руды 21,16% и извлечение меди общей от руды 91,35%) и с двух ниток самотеком направляются в зумпф объемом 170 м3 поз. 301-ТК-003 для дальнейшего обезвоживания. | The foam products of the 1st and 2nd bulk flotation are bulk concentrate (total content of copper in concentrate 5.4%, yield from ores loss of 21.16% and the total copper recovery from ore 91,35%) and two lines by gravity is directed to the sump with a volume of 170 m3 item 301-TK-003 for further dewatering. |
| 83 | Хвосты 2-ой коллективной флотации являются отвальными хвостами коллективной флотации, таким образом хвосты собираются с обеих ниток в хвостовой лоток поз. 401-ТК-004. | The tailings of 2nd bulk flotation are the final tailings of the bulk flotation, so the tailings are going with both lines in the rear tray item 401-TK-004. |
| 84 | Коллективный концентрат из зумпфа поз. 301-ТК-003 с помощью насосов 301-PU-005(006) перекачивается на площадку гидрометаллургического завода (корпус фильтрации), в приемную коробку сгустителя коллективного концентрата поз. 401-TK-001. | The bulk concentrate from the sump item 301-TK-003 by means of the pums 301-PU-005(006) is pumped to the site of the hydrometallurgical plant (case filtration), to the reception box of the bulk concentrate thickener item 401-TK-001. |
| 85 | Нижний продукт сгустителя поступает в отделение фильтрации, где происходит перемешивание продукта в реакторе поз. 501-TK-001(002), а затем фильтрация коллективного концентрата на керамических дисковых вакуум фильтрах поз. 501-FL-001…006. | The underflow of the thickener is supplied to the filtering compartment, where the mixing of the product in the reactor item 501-TK-001(002), and then filtering the bulk concentrate on the ceramic disc vacuum filters, item 501-FL-001...006. |
| 86 | Слив сгустителя поз. 401-TH-001 обеспечивает питанием водой операции противоточной декантации (подача оборотной воды в миксер ST51-MI-007). | The overflow of the thickener item 401-TH-001 provides feed for the counter-current decantation operations (supply of circulation water to the mixer ST51-MI-007). |
| 87 | Оставшаяся часть слива перекачивается в корпус обогащения и вместе со сливом сгустителя 1301-ТН-001 направляются в зумпф 201-TK-001(002). | The remaining part of the overflow is pumped into the concentration housing, and go to the sump 201-TK-001(002) together with the thickener overflow 1301-TN-001 directed. |
| 88 | Обезвоженный коллективный концентрат с конвейера поз. 501-CV-001(002) поступает на операцию репульпации поз. | Dehydrated collective concentrate from the conveyor item 501-CV-001(002) is supplied to the repulpable operation item |
| 89 | CM51-RC-001(002), где происходит перемешивание коллективного концентрата с рафинатом, поступающим из контура экстракции раствора высокой концентрации. | CM51-RC-001 (002), where the bulk concentrate is mixed with the raffinate coming from the extraction circuit of a high concentration solution. |
| 90 | Из емкости репульпирования поз. | The slurry is directed from pulping tank item |
| 91 | CM51-RC-001(002) при помощи насосов поз. | CM51-RC-001(002) with the help of pumps item |
| 92 | CM51-PU-001...003 пульпа направляется в реакторы атмосферного выщелачивания. | CM51-PU-001 ... 003 pulp is sent to atmospheric leaching reactors. |
| 93 | Пульпа поступает на участок атмосферного выщелачивания, на котором последовательно расположены реакторы выщелачивания поз. | The pulp enters the area of atmospheric leaching, on which the leaching reactors are consistently located. |
| 94 | HL51-RC-001…005 по каскадной системе. | HL51-RC-001… 005 on a cascade system. |
| 95 | Для достижения более эффективного процесса выщелачивания в реакторы подается серная кислота. | To achieve a more efficient leaching process, sulfuric acid is fed to the reactors. |
| 96 | Основное количество серной кислоты добавляется в первый реактор выщелачивания. | The main amount of sulfuric acid is added to the first leaching reactor. |
| 97 | Во все последующие реакторы выщелачивания подачу серной кислоты осуществляют при необходимости. | In all subsequent leaching reactors, the supply of sulfuric acid is carried out if necessary. |
| 98 | Подачу кислоты на выщелачивание регулируют на основании результатов измерения уровня рН пульпы в аппаратах. | The leaching of acid is adjusted based on the results of measuring the pH of the pulp in the apparatus. |
| 99 | Продукт атмосферного выщелачивания самотеком поступает на сгущение поз. | The product of atmospheric leaching by gravity enters the concentration of item |
| 100 | ST51-TH-001. | ST51-TH-001. |
| 101 | Пески данного сгустителя направляются на I стадию противоточной декантации поз. | The sands of this thickener are sent to the I stage of counter-current decanting of item |
| 102 | ST51-TH-002. | ST51-TH-002. |
| 103 | Далее пески направляются на II, III, IV и V операции противоточной декантации поз. | Next, the sands are sent to II, III, IV and V operations of counter-current decanting of item |
| 104 | ST51-TH-003…006. | ST51-TH-003…006. |
| 105 | Перед питанием каждого сгустителя предусмотрена репульпация пульпы поз. | Before the feeding of every thickener, slurry repulping shall be provided (item |
| 106 | ST51-RC-001…005. | ST51-RC-001…005. |
| 107 | Пески сгустителя поз. | The thickener sands (item |
| 108 | ST51-TH-006 при помощи насосов поз. | ST51-TH-006) by means of pumps (item |
| 109 | ST51-PU-022(23) поступают на нейтрализацию в последовательно установленные емкости поз. | ST51-PU-022(23) are fed to neutralization in successively installed containers item |
| 110 | RN13-RC-001(002). | RN13-RC-001(002). |
| 111 | Нейтрализованный кек атмосферного выщелачивания разгружают в зумпф поз. | The atmospheric leaching neutralized cake is discharged into the sump (item |
| 112 | RN13-TK-001 и при помощи насосов поз. | RN13-TK-001) and by means of pumps (item |
| 113 | RN13-PU-001(002) перекачивают на участок сульфидной флотации. | RN13-PU-001(002) is pumped to the site of sulfide flotation. |
| 114 | Слив сгустителя поз. | The thickener overflow item |
| 115 | ST51-TH-001 поступает в емкость поз. | ST51-TH-001) flows into the tank (item |
| 116 | ST51-TK-001, откуда насосами поз. | ST51-TK-001), from which it is pumped by pumps (items |
| 117 | ST51-PU-001…003 перекачивается в резервуары поз. | ST51-PU-001…003) into the tanks (item |
| 118 | SF02-TK-001(002) питающие пресс-фильтры поз. | SF02-TK-001 (002) feeding press filters item. |
| 119 | SF02-FL-001…004 тонкой очистки раствора. | SF02-FL-001...004 fine solution purification. |
| 120 | Очищенный раствор высокой концентрации меди направляют в емкость поз. | The purified solution of a high concentration of copper is sent to the container item |
| 121 | SF02-TK-003, откуда он при помощи насосов поз. | SF02-TK-003, where it with the help of pumps item |
| 122 | SF02-PU-010…012 поступает под остаточным напором на подогрев через калориферы поз. | SF02-PU-010... 012 comes under residual pressure on the heating through the heaters item |
| 123 | SF02-HX-001...003, а далее направляется в процесс основной экстракции поз. | SF02-HX-001...003, and then goes to the main extraction process, item |
| 124 | HX01-DT-001. | HX01-DT-001. |
| 125 | Слив сгустителя поз. | The thickener overflow item |
| 126 | ST51-TH-002 являющейся раствором низкой концентрации меди поступает в емкость поз. | ST51-TH-002 — a solution of low copper concentration enters the container item |
| 127 | ST51-TK-002, откуда насосами поз. | ST51-TK-002), from which it is pumped by pumps (item |
| 128 | ST51-PU-006(007) перекачивается в резервуар поз. | ST51-PU-006(007)) to the tank (item |
| 129 | SF02-TK-004 питающие пресс-фильтры поз. | SF02-TK-004) supplying press filters (items |
| 130 | SF02-FL-005(006) тонкой очистки. | SF02-FL-005(006)). |
| 131 | Очищенный раствор низкой концентрации меди направляют в емкость поз. | The purified solution of low copper concentration is sent to the container item |
| 132 | SF02-TK-005, откуда он при помощи насосов поз. | SF02-TK-005, from which it is directed by pumps item |
| 133 | SF02-PU-019(020) поступает под остаточным напором на подогрев через теплообменник поз. | SF02-PU-019(020) is fed under the residual pressure to the heating through the heat exchanger item |
| 134 | SF02-HX-004(005) и направляется в процесс контрольной экстракции поз. | SF02-HX-004(005) and is sent to the process of control extraction item |
| 135 | HX01-DT-007. | HX01-DT-007. |
| 136 | Нагретые до температуры не ниже 15°С растворы поступают на экстракцию – в смеситель-отстойник I стадии основ-ной экстракции (Е1) поз. | Heated to a temperature not lower than 15 °C, the solutions are sent for extraction — into the mixer-settler of the first stage of the main extraction (Е1) item |
| 137 | HX01-DT-001. | HX01-DT-001. |
| 138 | Нагрев осуществляется горячей водой, поступающей из сети ГВС. | Heating is carried out with hot water coming from the DHW network. |
| 139 | Очищенный раствор высокой концентрации меди поступает в контур основной экстракции. | The purified solution of a high concentration of copper enters the main extraction circuit. |
| 140 | Контур основной жидкостной экстракции меди состоит из трех стадий основной экстракции (E1, E2 и E3), стадии промывки органической фазы (W1) и двух стадий реэкстракции (S1 и S2). | The main circuit of copper solvent extraction consists of three stages of the main extraction (E1, E2 and E3), the washing phase of the organic phase (W1) and two stages of reextraction (S1 and S2). |
| 141 | Очищенный раствор низкой концентрации меди поступает в контур контрольной экстракции, который состоит из двух стадий (SX2 E2, SX2 E1). | The purified solution of low copper concentration enters the control extraction circuit, which consists of two stages (SX2 E2, SX2 E1). |
| 142 | На I стадии основной экстракции растворы последовательно проходят установленные в системе: | At stage I of the main extraction, the solutions successively pass through the installed systems: |
| 143 | насос-смеситель поз. | mixing pump item |
| 144 | HX01-DT-001, смесителях поз. | HX01-DT-001, pumps item |
| 145 | HX01-SP-011(012), отстойник поз.HX01-SL-001. | HX01-SP-011(012), decanting tank item HX01-SL-001. |
| 146 | В первой ступени смешения – насосом-смесителем производится образование эмульсии водной и органической фаз из растворов выщелачивания, оборотных растворов (промывочный раствор после стадии промывки органической фазы и возврата увлеченной водной фазы из баков насыщенной органики), а также промежуточной органической фазы, поступающей со II стадии основной экстракции. | In the first mixing stage, an emulsion of the aqueous and organic phases is formed by a mixing pump from leaching solutions, circulating solutions (washing solution after the washing phase of the organic phase and returning of the entrained aqueous phase from the saturated organic tanks) as well as the intermediate organic phase coming from the II stage of the main extraction. |
| 147 | Далее эмульсия проходит смешение для продолжения контакта органической и водной фаз в двух смесителях с двуспиральными перемешивающими устройствами, при этом медь из растворов частично переходит в органическую фазу, затем по вертикальному каналу эмульсия передается в отстойник. | Next, the emulsion undergoes mixing to continue the contact of the organic and aqueous phases in two mixers with double-spiral mixing devices, while the copper from the solutions partially passes into the organic phase, then the emulsion is transferred through a vertical channel to a decanting tank. |
| 148 | Поток эмульсии распределяется по всей ширине отстойника с помощью распределительных пикетных барьеров. | The flow of the emulsion is distributed over the entire width of the decanting tank by means of distribution picket barriers. |
| 149 | В отстойнике происходит разделение фаз по плотности – органическая фаза собирается в верхнем слое над водной фазой. | The density phase separation is carried out in the decanting tank — the organic phase is collected in the upper layer above the aqueous phase. |
| 150 | Соотношение органической и водной фаз О:В на экстракционных операциях составляет 1:1. | The ratio of organic and aqueous phases of O:B in extraction operations is 1: 1. |
| 151 | Для поддержания требуемого соотношения О:В при смешении, смесители-отстойники экстракции оборудованы внутренними циркуляционными системами для водной и органической фаз. | To maintain the required O:B ratio during blending, the extraction mixer-settlers are equipped with internal circulation systems for the aqueous and organic phases. |
| 152 | Медьсодержащая органика переливается в первый желоб, а водная фаза под желобом для органики через трубы поступает в желоб для водной фазы. | The copper-bearing organic is poured into the first launder, and the aqueous phase under the organic launder flows through tubes into the launder for the aqueous phase. |
| 153 | Трубы водной фазы оснащены регулируемыми сифонами, высота которых определяет уровень органической фазы в отстойнике. | The water phase tubes are equipped with adjustable siphons, the height of which determines the level of the organic phase in the decanting tank. |
| 154 | Из отстойника поз. | From the decanting tank item |
| 155 | HX01-SL-001 водная фаза через выходную коробку поступает на II(III) стадию основной экстракции – поз. | HX01-SL-001 the aqueous phase through the output box enters the II (III) stage of the main extraction — item |
| 156 | HX01-DT-002(003). | HX01-DT-002(003). |
| 157 | Насыщенная медью органическая фаза из отстойника HX01-SL-001 самотеком переливается через трубопровод в емкость насыщенной органической фазы поз. | The copper-saturated organic phase from the decanting tank HX01-SL-001 flows by gravity through the pipeline into the container of the saturated organic phase, item |
| 158 | HX01-TK-001. | HX01-TK-001. |
| 159 | В емкости для насыщенной органики происходит дополнительное отстаивание. | Additional sedimentation takes place in a tank for saturated organics. |
| 160 | В процессе отстаивания образовавшийся водный раствор периодически откачивается насосами поз. | In the process of settling, the resulting aqueous solution is periodically pumped out by the pumps item |
| 161 | HX01-PU-004(005) в бак на I стадию основной экстракции. | HX01-PU-004(005) into the tank at stage I of the main extraction. |
| 162 | Органическую фазу из емкости поз. | The organic phase is fed from the tank (item |
| 163 | HX01-TK-001 насосами поз. | HX01-TK-001 by pumps item |
| 164 | HX01-PU-001...003 подают в стадию промывки W1, состоящую из смесителя насосного типа поз. | HX01-PU-001...003 go into the washing stage W1, consisting of a pump-type mixer item |
| 165 | HX01-DT-006, смесителей спирального типа поз. | HX01-DT-006, spiral-type mixers, type |
| 166 | HX01-SP-061(062) и отстойника поз. | HX01-SP-061(062)) as well as the settling tank (item |
| 167 | HX01-SL-006. | HX01-SL-006). |
| 168 | Насыщенную органическую фазу промывают раствором, состоящим из воды, подкисленной серной кислотой в статическом миксере поз. | The saturated organic phase is washed by solution, which consists of water acidified by sulfuric acid in the static mixer (item |
| 169 | HX01-MI-001, и отработанного электролита, подавая в насос-смеситель поз. | HX01-MI-001, and the used electrolyte, feeding in the mixing pump item |
| 170 | HX01-DT-006. | HX01-DT-006. |
| 171 | Насыщенная органика после отмывки от примесей из отстойника поз. | Rich organic after washing of the impurities from the decanting tank item |
| 172 | HX01-SL-006 самотеком поступает на I стадию реэкстракции – поз. | HX01-SL-006 by gravity enters the I stage of re-extraction — item |
| 173 | HX01-DT-005. | HX01-DT-005. |
| 174 | Реэкстракция осуществляется отработанным электролитом, подаваемым в поз. | Reextraction is carried out with the used electrolyte supplied to item |
| 175 | HX01-DT-004(005) из циркуляционного бака электролита поз. | HX01-DT-004(005) from the circulating tank item |
| 176 | SM10-TK-002 отделения электролиза насосами поз. | SM10-TK-002, the electrolysis compartment pumps item |
| 177 | SM10-PU-010(011). | SM10-PU-010(011). |
| 178 | На I и II стадиях реэкстракции органическая и водная фазы последовательно проходят установленные в системе: | At I and II stages of reextraction, the organic and aqueous phases successively pass through the installed systems: |
| 179 | – насос-смеситель – поз. | — mixing pump — item |
| 180 | HX01-DT-004(005), смеситель – поз. | HX01-DT-004(005), mixing pump– item. |
| 181 | HX01-SP-041(042) и HX01-SP-051(052) и отстойник – поз. | HX01-SP-041(042) and HX01-SP-051(052), and 1– item |
| 182 | HX01-SL-004(005). | HX01-SL-004(005). |
| 183 | «Богатый» электролит (реэкстракт) из кармана водной фазы отстойника реэкстракции поз. | "Rich" electrolyte (reextract) from the pocket of the aqueous phase of the reextraction decanting tank item |
| 184 | HX01-SL-004(005) самотеком поступает в отстойник реэкстракта поз. | HX01-SL-004(005) by gravity enters the reextract decanting tank item |
| 185 | HX01-TK-004, откуда насосами поз. | HX01-TK-004, from which it is pumped by item |
| 186 | HX01-PU-010(011) перекачивается на фильтрацию богатого электролита. | HX01-PU-010(011) is pumped to filter the rich electrolyte. |
| 187 | Фильтрационное оборудование поз. | Filtration equipment item |
| 188 | SM10-PD-001 расположено на участке резервуаров корпуса жидкостной экстракции. | The SM10-PD-001 is located in the solvent extraction reservoir area. |
| 189 | Насыщенный раствор низкой концентрации меди поступает на первую стадию контрольной экстракции (SX2 E1), состоящую из смесителя насосного типа поз. | A saturated solution of low copper concentration enters the first stage of the control extraction (SX2 E1), consisting of a mixing pump, item |
| 190 | HX01-DT-007, смесителей спирального типа поз. | HX01-DT-007, spiral-type mixing pumps, item |
| 191 | HX01-SP-071(072) и отстойника поз. | HX01-SP-071(072) as well as the settling tank (item |
| 192 | HX01-SL-007. | HX01-SL-007. |
| 193 | Затем отделенная водная фаза поступает во вторую стадию (SX2 E2), состоящую из смесителя насосного типа поз. | Then the separated aqueous phase enters the second stage (SX2 E2), consisting of a mixing pump, item. |
| 194 | HX01-DT-008, смесителей спирального типа поз. | HX01-DT-008, spiral-type mixers, type |
| 195 | HX01-SP-081(082) и отстойника поз. | HX01-SP-081(082) as well as the settling tank item |
| 196 | HX01-SL-008. | HX01-SL-008. |
| 197 | Часть потока бедной органической фазы из отстойника поз. | The part of poor organic phase from the settling tank item |
| 198 | HX01-SL-004 (операция реэкстракции) подается на контрольную экстракцию, где проходит последовательно смесители-отстойники стадий SX2 E1 и SX2 E2. | HX01-SL-004 (re-extraction operation) is fed to the control extraction, where the mixer-settler units of SX2 E1 and SX2 E2 stages pass in series. |
| 199 | Насыщенная органическая фаза из отстойника поз. | The saturated organic phase is fed from the settling tank (item |
| 200 | HX01-SL-007 (контрольная экстракция) возвращается в резервуар органики поз. | HX01-SL-007 (control extraction) returns to the organic reservoir item |
| 201 | HX01-TK-001, смешиваясь с насыщенной органической фазой основной экстракции поступает на стадию промывки (W1). | HX01-TK-001, mixing with the saturated organic phase of the main extraction and then enters the washing stage (W1). |
| 202 | На восполнение потерь органической фазы в расчетных количествах в процесс подают экстрагент (Acorga M5774) разбавитель экстрагента (Escaid 110). | To compensate for the loss of the organic phase in calculated amounts, an extractant (Acorga M5774) an extractant diluent (Escaid 110) is fed into the process. |
| 203 | Экстрагент поступает в производство и хранится в бочках. | The extractant goes into production and is stored in barrels. |
| 204 | Дозирование в процесс производится непосредственно из бочки насосом с погружным шлангом поз. | The process dosage is made directly from a barrel by means of a pump with submersible hose item |
| 205 | AA05-PU-003. | AA05-PU-003. |
| 206 | Разбавитель на промплощадку поступает в «еврокубах» (контейнер 1м3) разгружается в расходный бак поз. | The on site diluter has a form of an intermediate bulk container (1m3 container). It is unloaded in the feed tank item |
| 207 | AA05-TK-001, установленный в отделении основной экстракции, объемом 60 м3. | AA05-TK-001, which is installed in the department of primary extraction, a volume of 60 m3. |
| 208 | Дозирование разбавителя в процесс осуществляется насосом поз. | TDosing of the diluter dosing in the process is carried out by the pump item |
| 209 | AA05-PU-001. | AA05-PU-001. |
| 210 | Проливы в отделения основной экстракции, промывки, реэкстракции и отделении контрольной экстракции сливаются в дренажные зумпфы с полупогружным насосом поз. | The spills in the main extraction, washing, reextraction and control extraction sections are merged into the drain sump with a semi-submersible pump, item |
| 211 | HX01-PU-020(021) с или дренажные канавки поз. | HX01-PU-020(021) with or drainage grooves item |
| 212 | HX01-SL-001...008 из которых дренажный раствор поступает в резервуар-отстойник дренажей поз. | HX01-SL-001...008 of which the drainage solution enters the drainage decanting tank item |
| 213 | SM10-TK-003. | SM10-TK-003. |
| 214 | Существует возможность направлять часть дренажа насосами поз. | It is possible to direct part of the drainage by pumps item |
| 215 | HX01-PU-020(021) на регенерацию органической фазы. | HX01-PU-020(021) for the regeneration of the organic phase. |
| 216 | В отстойниках отделения экстракции на поверхности раздела органической и водной фаз периодически образуется так называемая «борода» из минеральных взвесей, поступивших с продуктивным раствором выщелачивания («третья фаза»), осажденных силикатов и солей железа. | In the decanting tanks of the extraction section, a so-called "beard” is periodically formed on the interface of the organic and aqueous phases from mineral suspensions delivered with a productive leaching solution (“third phase”), precipitated silicates and iron salts. |
| 217 | Эта гелеобразная часть органики переносными пневматическими насосами поз. | This gel-like part of organics is transported by portable pneumatic pumps, item |
| 218 | HX01-PU-023...030 откачивается из отстойников экстракции поз. | HX01-PU-023...030 is pumped out from the extraction decanting tanks item |
| 219 | HX01-SL-001..008 в перемешивающий чан периодического действия поз. | HX01-SL-001..008 into a mixing tank of periodic action item |
| 220 | HX61-RC-003 и периодически смешиваясь с другими растворами органической фазы, в т.ч. образовавшаяся органическая фаза отстойника поз. | HX61-RC-003 and periodically mixing with other solutions of the organic phase, incl. the organic phase of the decanting tank item |
| 221 | SM10-TK-003, поз. | SM10-TK-003, item |
| 222 | HX01-TK-008) и дренажные насосы по мере накопления передается на участок регенерации органической фазы. | HX01-TK-008) and drainage pumps are transferred to the regeneration phase of the organic phase as they accumulate. |
| 223 | Часть органической фазы непрерывно, раз в два месяца, выводится из процесса на участок регенерации органической фазы. | A part of the organic phase is continuously, once every two months, removed from the process to the regeneration site of the organic phase. |
| 224 | Для этого предусмотрен насос поз. | For that operation, the pump item |
| 225 | HX01-PU-017, который из кармана отстойника поз. | HX01-PU-017 is provided for, which from the decanting tank pocket item |
| 226 | HX01-SL-005 перекачивает реэкстрагированную органику на установку регенерации органики бентонитом напрямую в реакторы поз. | HX01-SL-005 pumps the extra-extracted organics to the organic regeneration plant with bentonite directly into the reactors item |
| 227 | HX61-RC-001(002). | HX61-RC-001(002). |
| 228 | Органическая фаза содержащая в себе третью фазу («борода») в накопительном перемешивающем чане поз. | The organic phase contains a third phase ('beard') in the cumulative mixing tank, item |
| 229 | HX61-RC-003 обрабатывается подкисленной водой для улучшения разделения фаз. | HX61-RC-003 is treated with acidified water to improve the phase separation. |
| 230 | Подкисление воды серной кислотой производится в статическом миксере поз. | The acidification of water with sulfuric acid is performed in a static mixer item |
| 231 | HX61-MI-001. | HX61-MI-001. |
| 232 | При заполнении чана поз. | When filling the tank item |
| 233 | HX61-RC-003 предусмотрена возможность перекачки раствора насосом поз. | HX61-RC-003 provides the possibility of pumping the solution by the pump item |
| 234 | HX61-PU-002 в реакторы с бентонитом поз. | HX61-PU-002 in bentonite reactors item |
| 235 | HX61-RC-001(002), либо минуя данные ректоры. | HX61-RC-001 (002), or bypassing those rectors. |
| 236 | При образовании в данной системе водной фазы схемой предусмотрено направление раствора на основную экстракцию минуя установку регенерации органической фазы. | When an aqueous phase forms in this system, the scheme provides for directing the solution to the main extraction bypassing the organic phase regeneration unit. |
| 237 | Реэкстрагированная органика поступающая на регенерацию из отстойника стадии реэкстракции поз. | Extracted organic entering the regeneration from the decanting tank of the re-extraction stage item |
| 238 | HX01-SL-005, либо «подготовленный» раствор органической фазы, подается непосредственно в реактор с мешалкой поз. | HX01-SL-005, or the "prepared” solution of the organic phase, is fed directly to the reactor with an agitator, item |
| 239 | HX61-RC-001 для обработки глиной (бентонитом). | HX61-RC-001 for clay treatment (bentonite). |
| 240 | Активированный бентонит из бункера запаса поз. | Activated bentonite from the bit stock item |
| 241 | HX61-BN-001 шнековым питателем поз. | HX61-BN-001 by means of a screw feeder item |
| 242 | HX61-FN-001 дозируется в реактор поз. | HX61-FN-001 is dosed into the reactor item |
| 243 | HX61-RC-001. | HX61-RC-001. |
| 244 | Смешанная эмульсия поступает во второй реактор обработки органики поз. | The mixed emulsion enters the second reactor of the organic processing item |
| 245 | HX61-RC-002, откуда насосом поз. | HX61-RC-002 from which by means of a pump item |
| 246 | HX61-PU-001 подается в специальную установку (центрифугу) поз. | HX61-PU-001 is fed to a special installation (centrifuge) item |
| 247 | HX61-DE-001. | HX61-DE-001. |
| 248 | Задача центрифуги отделение жидкой фазы от твердой, после чего происходит завершающий этап – очистка раствора органической фазы. | The task of the centrifuge is the separation of the liquid phase from the solid one, after which the final stage takes place — the cleaning of the organic phase solution. |
| 249 | Твердый остаток разгружается в специальные контейнеры поз. | The solid residue is discharged into special containers item |
| 250 | HX61-TK-002(003) и утилизируются. | HX61-TK-002(003) and are disposed of. |
| 251 | Регенерированная органика после этого поступает на II стадию основной экстракции. | The regenerated organics then goes to the second stage of the main extraction. |
| 252 | Насыщенный медью электролит из резервуара-отстойника поз. | Copper-loaded electrolyte from the tank (item |
| 253 | HX01-TK-004 с помощью насосов поз. | HX01-TK-004) by means of pumps (items |
| 254 | HX01-PU-010(011) поступает через теплообменник поз. | HX01-PU-010(011) is directed through the heat-exchanger item |
| 255 | SM10-HX-001(002), где теплоносителем является поток бедного электролита. | SM10-HX-00(002), where the poor electrolyte stream acts as a heat carrier. |
| 256 | «Богатый» электролит проходит через пластинчатый теплообменник поз. | The "rich” electrolyte passes through a plate heat exchanger item |
| 257 | SM10-HX-001(002) для предварительного нагрева, где его температура повышается с 17 до 40°С. Нагревающей средой служит «бедный» электролит, охлаждающийся до требуемой при реэкстракции температуры (с 43 до 20°С) и подаваемый в зону экстракции в поз. | SM10-HX-001(002) for pre-heating, where its temperature rises from 17 to 40 °C. The heating medium is the "poor” electrolyte, which is cooled to the required temperature during reextraction (from 43 to 20 °C) and then fed to the extraction zone in item |
| 258 | HX01-DT-004 из емкости циркуляции электролита поз. поз. | HX01-DT-004 from the electrolyte circulation tank item |
| 259 | HX01-DT-004 с помощью центробежного насоса поз. | HX01-DT-004 using a centrifugal pump item |
| 260 | SM10-PU-010(011). | SM10-PU-010(011). |
| 261 | Затем богатый электролит подается на фильтры поз. | Then the rich electrolyte is fed to the filters item |
| 262 | SM10-FL-001...003. | SM10-FL-001...003. |
| 263 | Фильтрация «богатого» электролита представлена тремя фильтрами поз. | Filtration of "rich" electrolyte is represented by three filters, item |
| 264 | SM10-FL-001...003. | SM10-FL-001...003. |
| 265 | Данные фильтры работают поочередно (2 в работе, 1 на регенерации). | Those filters work alternately (2 in operation, 1 for regeneration). |
| 266 | Три поочерёдно работающих фильтра электролита удаляют оставшиеся твердые вещества и органику из «богатого» раствора электролита перед его подачей в циркуляционный бак электролита поз. | Three successive electrolyte filters remove the remaining solids and organics from the "rich” electrolyte solution before it is fed into the electrolyte circulating tank, item |
| 267 | SM10-TK-002. | SM10-TK-002. |
| 268 | Так же предусмотрен возврат «богатого» электролита в отстойник поз. | The return of the "rich" electrolyte in the decanting tank item |
| 269 | HX01-TK-004. | HX01-TK-004 is also provided for. |
| 270 | Работа системы фильтрации обеспечивается и контролируется своей собственной системой управления. | The operation of the filtration system is ensured and controlled by its own control system. |
| 271 | В емкости рециркуляции поз. | In the recirculation tank (item |
| 272 | SM10-TK-002 помимо богатого электролита поступает оборотный электролит с операции электролиза поз. | SM10-TK-002) in addition to the rich electrolyte there is also circulation electrolyte from electrolysis operation (item |
| 273 | EW11-EC-001…144 самотеком. | EW11-EC-001...144 by gravity. |
| 274 | Бедный электролит из емкости рециркуляции поз. | Poor electrolyte from the recirculation tank (item |
| 275 | SM10-TK-002 при помощи насосов поз. | SM10-TK-002) by means of pumps (items |
| 276 | SM10-HX-010(011) охлаждается с помощью пластинчатых теплообменников поз. | SM10-HX-010(011) is cooled by plate heat exchangers item |
| 277 | SM10-HX-003(004) и подается в операцию реэкстракции. | SM10-HX-003 (004) and is fed into the reextraction operation. |
| 278 | Органическую фазу, отстоявшуюся в емкости поз. | The organic phase, after it has settled in the settling tank (item |
| 279 | HX01-TK-004, насосом поз. | HX01-TK-004), is pumped by pump |
| 280 | HX01-PU-012 направляют на регенерацию в реактор поз. | HX01-PU-012 is sent for regeneration into the reactor item |
| 281 | HX61-RC-003. | HX61-RC-003. |
| 282 | Богатый электролит перекачивается из циркуляционной ёмкости поз. | The rich electrolyte is pumped from the circulation tank item |
| 283 | SM10-TK-002 с помощью насосов поз. | SM10-TK-002 by means of pumps item |
| 284 | SM10-PU-006…009 в электролизные ванны поз. | SM10-PU-006...009 in the electrolysis baths item |
| 285 | EW11-EC-001…144. | EW11-EC-001…144. |
| 286 | Циркуляционный бак электролита поз. | The electrolyte circulation tank item |
| 287 | SM10-TK-002 обеспечивает вместимость для циркулирующих растворов электролита. | SM10-TK-002 provides capacity for circulating electrolyte solutions. |
| 288 | До попадания богатого электролита в электролизные ванны, в раствор добавляют два реагента: | Before the rich electrolyte gets into the electrolysis baths, two reagents are added to the solution: |
| 289 | сульфат кобальта и гуар. | cobalt sulfate and guar. |
| 290 | Гуар (аммония лигносульфонат) в процессе электролиза используется как смягчающее и уплотняющее средство для катодной поверхности (поверхностно-активное вещество). | Guar (ammonium lignin sulphonate) in the electrolysis process is used as an emollient and sealing agent for the cathode surface (surfactant). |
| 291 | Раствор гуара готовится, исходя из расчета дозировки на установке поз. | The guar solution is prepared on the basis of the dosage calculation at the unit item |
| 292 | SM10-PD-002. | SM10-PD-002. |
| 293 | Система подготовки и питания состоит из подающего бункера, эжектора смешения, подготовительного и питательного баков и подающего насоса. | The system of training and feed consists of feed hopper, mixing ejector, preparation and feed bins and a feed pump. |
| 294 | Гептагидрат сульфата кобальта (CoSO4х7Н2О) используется для предотвращения коррозии анода. | The sulphate cobalt heptahydrate (СоЅО4х7Н2О) is used to prevent corrosion of the anode. |
| 295 | Подаваемый в электролит раствор сульфата кобальта готовится исходя из расчета дозировки на установке поз. | the solution of sulphate of cobalt supplied to the electrolyte is prepared on the basis of the dose calculation on the installation item |
| 296 | SM10-PD-003. | SM10-PD-003. |
| 297 | Система подготовки и питания состоит из подающего бункера, подготовительного и питательного баков и подающего насоса. | The system of preparation and feed consists of a feed bin, preparatory and feed tanks and a feed pump. |
| 298 | Катоды с осажденной на них медью вынимают из электролизеров поз. | The cathodes with copper sedimentation on them are taken out of the electrolysers item |
| 299 | EW11 -EC-001…144 и отправляют на линию катодосдирочных машин поз. | EW11 -EC-001...144 and is sent to the cathode stripping machine line item |
| 300 | EW11-SM-001. | EW11-SM-001. |
| 301 | Катодную медь взвешивают, упаковывают в связки и маркируют. | The copper cathode is weighed, packed in bundles and labelled. |
| 302 | Перед процессом сдирки катоды промывают горячей водой. | Before the process the cathodes stripping is washed with hot water. |
| 303 | Катодная медь соответствует марки М00к согласно ГОСТ 859-2014. | The cathode copper brand M00k corresponds to GOST 859-2014. |
| 304 | Кек атмосферного выщелачивания, прошедший операцию нейтрализации, является питанием сульфидной флотации, предварительно подвергается измельчению в двух мельницах поз.1201-ML-001(002). | The atmospheric leaching cake that has undergone the last operation of neutralization is a flotation feed, and is pre subjected to grinding in two mills item1201-ML-001(002). |
| 305 | Сульфидная флотация состоит из: | The sulphide flotation consists of: |
| 306 | основной сульфидной флотации, 1-ой перечистной сульфидной флотации и 2-ой перечистной сульфидной флотации. | the primary sulphide flotation, 1st cleaner sulfide flotation and 2nd cleaner sulfide flotation. |
| 307 | Основная сульфидная флотация проходит в 2-х идентичных нитках. | The rough sulphide flotation takes place in 2 identical lines. |
| 308 | Каждая нитка состоит из 3 пневмомеханических камер объемом 100 м3 каждая поз. 1201-FT-001(002). | Each line consists of 3 pneumatic-mechanical cells with a volume of 100 m3 each item 1201-FT-001(002). |
| 309 | Пенный продукт направляется в зумпф поз. 1201-ТК-003 и далее насосами поз. 1201-PU-005(006) транспортируется на 1-ую перечистную сульфидную флотацию поз. 1201-FT-003 включающую в себя 5 пневмомеханических камер объемом 20 м3 каждая. | The froth product is sent to the sump item 1201-TK-003 and by means of pumps item 1201-PU-005(006) is transported into the 1st cleaner sulphide flotation item 1201-FT-003 including 5 pneumatic-mechanical cells with a volume of 20 m3 each. |
| 310 | Хвосты основной сульфидной флотации, содержащие 0,31% меди, поступают в хвостовой зумпф поз. 1201-TK-002 и с помощью насосов поз. 1201-PU-003(004) перекачиваются в общий хвостовой зумпф поз. 401-ТК-004. | The tailings of the main sulfide flotation, containing 0.31% copper, enter the tailing sump item 1201-TK-002 and by means of pumps item 1201-PU-003 (004) are pumped to a common tailing sump item 401-TK-004. |
| 311 | Отвальные хвосты (хвосты коллективной флотации, хвосты сульфидной флотации и рафинат гидрометаллургического производства) из зумпфа поступают в пульповоды и самотеком доставляются в хвостохранилище | Final tailings (tailings of collective flotation, tailings of sulfide flotation and the refined petroleum of hydrometallurgical production) from the sump enters the slurry pipeline and are transported by gravity to the tailings |
| 312 | Пенный продукт 1-ой перечистной флотации направляется самотеком в зумпф питания 2-ой перечистной флотации поз. 1201-ТК-005 откуда насосами поз. 1201-PU-009(010) перекачиваются во флотомашину поз 1201-FT-004 включающую в себя 2 пневмомеханические камеры объемом 20 м3 каждая. | The froth product of the 1st cleaner flotation is directed by gravity into the sump of the 2nd cleaner flotation, item 1201-TK-005 from where pumps item 1201-PU-009 (010) are pumped into a flotation machine, position 1201-FT-004, which includes 2 pneumatic cells with a volume of 20 m3 each. |
| 313 | Хвосты 1-ой перечистной флотации поступают в зумпф поз. 1201-ТК-004 откуда насосами транспортируются в пульподелительную коробку и далее в питание основной сульфидной флотации. | The tailings of the 1st cleaner flotation come in sump item 1201-TK-004 from where the pumps are transported to the pulp separation box and then to the main sulfide flotation feed. |
| 314 | Хвосты 2 перечистной флотации поступают в 1-ую камеру 1-ой перечистной сульфидной флотации поз. 1201-FT-003. | The tailings of the 2nd cleaner cell flotation come in the 1st cell of the 1st cleaner sulphide flotation cell item 1201-FT-003. |
| 315 | Пенный продукт 2-ой перечистной флотации является сульфидным медным концентратом (содержание меди общей в концентрате 45% и извлечение меди общей от руды 42,74%). | The froth product of the 2nd cleaner flotation is copper sulphide concentrate (the total copper content in concentrate is 45% and the copper recovery from total ore is 42.74%). |
| 316 | Сульфидный медный концентрат соответствет марки КМ-0 согласно ГОСТ Р 52998-2008. | The sulfide copper concentrate corresponds to the brand KM-0 according to GOST R 52998-2008. |
| 317 | Сгущение медного концентрата производится в высокоскоростном сгустителе Ø 10 м поз. 1301-ТН-001. | The copper concentrate is thickened in a high rate thickener Ø 10 m item 1301-TH-001. |
| 318 | Для интенсификации процесса сгущения в пульпу, поступающую в сгуститель, вводится флокулянт Magnafloc 351. | To intensify the process of the slurry condensation coming to the thickener, Magnafloc 351 is introduced into the flocculant. |
| 319 | Приготовление раствора флокулянта происходит на автоматической установке растворения и дозирования поз. 1201-PF-001 – POLY 5. | The reparation of the flocculant solution takes place at the automatic installation for dissolving and dispensing item 1201-PF-001 - POLY 5. |
| 320 | Слив сгустителя собирается в резервуаре объемом 7 м3 поз. 1301-ТК-002 и водяными насосами мод. К 100-251 поз. 1301-PU-003(004) и возвращается в технологический процесс, а именно в зумпф поз. 201-TK-001(002). | The overflow of the thickener is collected in the reservoir, a volume of 7 m3 item 1301-TK-002 and by means of the water pump item K 100-251 POS. 1301-PU-003(004) is returned to the process, namely to the sump item 201-TK-001(002). |
| 321 | Далее сгущенный продукт поступает на щепоулавливающий грохот поз. 1301-SC-001, так как крупность питания фильтр-пресса ограничена максимальным размером куска в пульпе Dmax=5 мм, затем сгущеный концентрат поступает на распульповку в чан с мешалкой поз. 1401-ТК(AG)-001, после чего производится питание материалом одного из фильтр-прессов поз. 1401-FL-001(002), который после фильтрации упаковывают в мешки для отгрузки. | Then, the thickened concentrate is fed to the chip screen item 1301-SC-001, since the pressure filter feed size is limited by the maximum lump size in the pulp Dmax = 5 mm, then the thickened concentrate goes to repulping, to the agitator, item 1401-TK (AG) -001, after which the material is supplied from one of the pressure filters item 1401-FL-001(002), which after filtration is packaged in bags for shipment. |
| 322 | В качестве собирателя сульфидов меди в основную и 1-ую перечистную и 2-ую перечистную флотации дозируется собиратель – реагент бутиловый ксантогенат калия, в качестве пенонообразователя – метилизобутилкарбинол. | The collector - potassium butyl xhanthate reagent is dosed as the collector of copper sulfides into the primary, 1st cleaner and 2nd cleaner flotation. The froth former is methyl isobutyl carbinol. |
| 323 | В камеры 1-ой и 2-ой перечистной сульфидной флотации дозируется депрессор - жидкое стекло | The depressor — liquid glass — is dosed into the cells of the 1st and 2nd cleaner sulphid flotation. |
| 324 | Хранение и приготовления растворов реагентов требующихся в технологическом процессе обогатительной фабрики предусмотрено в корпусе приготовления реагентов. | The storage and preparation of the reagents dissolutions required in the process of the concentration plant is provided in the building for the reagents preparation. |
| 325 | Каждый реагент имеет два отдельных помещения. | Each reagent has two separate rooms. |
| 326 | В помещении хранения, которое обеспечивает 3-х суточный запас, реагент хранится в твердом/жидком виде в таре принятой при транспортировке и расходуется в требуемом количестве для последующего приготовления, которое происходит в соседнем помещении. | In the storage room, which provides a 3-day supply, the reagent is stored in a solid/liquid form in containers accepted during transportation and consumed in the required amount for subsequent preparation, which occurs in the next room. |
| 327 | Помещение приготовления и дозирования является расходным, полученный раствор реагента поступает из чана приготовления в расходный чан, откуда производится дозирование в соответствующие точки фронта флотации. | The preparation and dispensing room is consumable, the resulting reagent solution flows from the preparation tank to the consumption tank, from which the dispensing is performed to the corresponding points of the flotation front. |
| 328 | Максимальный запас раствора реагента составляет 12 часов. | The maximum supply of the reagent solution is 12 hours. |
| 329 | Серная кислота доставляется на площадку в цистернах контейнерного типа объемом 21 м3 автотранспортом. | Sulfuric acid is delivered to the site in container-type tanks, a volume of 21 m3 by motor transport. |
| 330 | Расположение данных контейнеров предусматривается на площадке резервуаров серной кислоты. | The location of those containers is provided at the site of sulfuric acid tanks. |
| 331 | Для приемки и хранения технической серной кислоты устанавливается четыре резервуара поз. 801-TK-007…010 общим объемом емкости 350 м3 (рабочий объем 300 м3/550 т) каждый, причем один из резервуаров аварийный (резервный). | For the reception and storage of technical sulfuric acid, four tanks are installed, item 801-TK-007 ... 010 with a total capacity of 350 m3 (working volume 300 m3/550 t) each, one of the tanks is for emergency purposes (standby). |
| 332 | Данное решение предусмотрено для приёма кислоты, сливаемой при проведении ремонтных работ в одной из рабочих емкостей, аварийных ситуаций и пр. | This solution is designed to receive acid that is drained when carrying out repair work in one of the working tanks, during emergency situations, etc. |
| 333 | Расход кислоты предусмотрен из замкнутого контура с помощью насосов поз. 801-PU-012...014. | The acid consumption is provided from the locked cycle by means of pumps item 801-PU-012 ... 014. |
| 334 | Насосное оборудование установлено в отапливаемом помещении. | The pumping equipment is installed in a heated room. |
| 335 | Насосы перекачки кислоты поз. 801-PU-015...017, так же расположены в помещении. | The acid pumps item 801-PU-015...017 are also located in the room. |
| 336 | Оборотная вода из отстойного пруда проектируемого хво-стохранилища насосной станцией башенного типа подаётся во всасывающий коллектор насосной станции оборотного водоснабжения (НСОВ). | The circulation water from the settling pond of the designed tailings pond is fed to the intake header of the circulation water pump station (CWPS) by means of a turret-type pump station. |
| 337 | Из нагнетающего коллектора НСОВ оборотная вода насосным оборудованием подается на ОФ, в баки оборотного водоснабжения. | The circulation water is fed from CWPS delivery collector to the circulation water tanks of the concentrator. |
| 338 | Дренажная насосная установка (ДНУ) и установленное в ней оборудование должно обеспечивать перекачку фильтрационных вод и осадков из дренажной емкости обратно в хвостохранилище. | The drainage pump unit (DPU) and the equipment installed therein shall provide transportation of filtering water and sediments from the drainage tank back to the tailings pond. |
| 339 | 1.6 | 1.6 |
| 340 | Условия эксплуатации оборудования | Equipment operation conditions |
| 341 | Режим работы: | Operating mode: |
| 342 | круглогодичный, непрерывный. | year-round, continuous. |
| 343 | Коэффициент использования оборудования: | Equipment duty factor: |
| 344 | 0,92; для оборудования дробления: | 0.92; for crushing equipment: |
| 345 | 0,67. | 0,67. |
| 346 | Высота над уровнем моря: | Altitude above sea level: |
| 347 | ККД 1 | CCB 1 |
| 348 | 1760 м; | 1760 m; |
| 349 | ККД 2 (ввод с 2024 года) | CCB 2024 (commissioning since 2024) |
| 350 | 1660 м; | 1660 m; |
| 351 | Обогатительная фабрика и гидрометаллургический комлекс 1600 м. | The concentration plant and hydrometallurgical complex 1600 m. |
| 352 | Температура (в отапливаемых помещениях) | Temperature (in heated rooms) |
| 353 | : | : |
| 354 | +5°C…+28°C. | +5°C…+28°C. |
| 355 | Температура наружная: | Outdoor temperature: |
| 356 | -49°C…+26°C. | -49°C…+26°C. |
| 357 | Срок службы: | Duty time: |
| 358 | не менее 10 лет. | at least 10 years. |
| 359 | Интервал между капитальными ремонтами: | Overhaul interval : |
| 360 | не менее 5 лет. | at least 5 years. |
| 361 | 2 | 2 |
| 362 | Основные технические характеристики и технологические гарантии | Main technical parameters and process warranties |
| 363 | приобретаемого оборудования комплекса | of the plant equipment to be purchased |
| 364 | 2.1 | 2.1 |
| 365 | Технологическая схема | Process flowsheet |
| 366 | Технологическая схема представлена в Приложении №2. | The process flowsheet is given in Annex No. 2. |
| 367 | 2.2 | 2.2 |
| 368 | Общие характеристики | General features |
| 369 | В таблице ниже приведены исходные данные для расчета и выбора технологического оборудования. | The table below shows the raw data for the calculation and selection of process equipment. |
| 370 | Наименование параметра | Parameter name |
| 371 | Значение | Value |
| 372 | Технологические характеристики руды: | Ore process properties: |
| 373 | Крупность исходной руды (питание дробилки): | Source ore size (crusher feed): |
| 374 | F100, мм | F100, mm |
| 375 | F80, мм | F80, mm |
| 376 | 1200 | 1200 |
| 377 | 800 | 800 |
| 378 | Прочность на одноосное сжатие (UCS), МПа | Uniaxial compression strength (UCS), MPa |
| 379 | 131 | 131 |
| 380 | Индекс ударного дробления Бонда (CWi), кВт∙ч/т | Bond crushing work index (CWi), kW∙h/t |
| 381 | 17,1 | 17.1 |
| 382 | Абразивность по Бонду (Ai), г | Bond abrasivity (Ai), g |
| 383 | 0,6117 | 0.6117 |
| 384 | Тест падающего груза (DWT): | Drop weight test (DWT): |
| 385 | A | A |
| 386 | B | B |
| 387 | A∙b | A∙b |
| 388 | ta | ta |
| 389 | 89,0 | 89.0 |
| 390 | 0,27 | 0.27 |
| 391 | 24,0 | 24.0 |
| 392 | 0,24 | 0.24 |
| 393 | Упрощенный тест падающего груза (SMC): | Simplified drop weight test (SMC): |
| 394 | Mia, кВт∙ч/т | Mia, kW\*h/t |
| 395 | Mib, кВт∙ч/т | Mib, kW\*h/t |
| 396 | Mic, кВт∙ч/т | Mic, kW\*h/t |
| 397 | Mih, кВт∙ч/т | Mih, kW\*h/t |
| 398 | DWi, кВт∙ч/м3 | DWi, kW\*h/m3 |
| 399 | 28,9 | 28.9 |
| 400 | 23,0 | 23.0 |
| 401 | 12,2 | 12.2 |
| 402 | 23,5 | 23.5 |
| 403 | 10,8 | 10.8 |
| 404 | Индекс полусамоизмельчения  тест SAGDesign (WSDT), кВт∙ч/т | SAG index  test SAGDesign (WSDT), kW\*h/t |
| 405 | 18,75 | 18.75 |
| 406 | Индекс шарового измельчения  тест SAGDesign (SdBWi), кВт∙ч/т | Ball work index  test SAGDesign (SdBWi), kW\*h/t |
| 407 | 16,80 | 16.80 |
| 408 | Среднее содержание основных элементов в руде, % (\* - г/т): | Average content of basic elements in ore,% (\* - g/t): |
| 409 | Cu | Cu |
| 410 | Ag | Ag |
| 411 | Fe | Fe |
| 412 | S | S |
| 413 | 1,25 | 1.25 |
| 414 | 10,7\* | 10,7\* |
| 415 | 1,55 | 1.55 |
| 416 | 0,26 | 0.26 |
| 417 | Удельный вес твердого, т/м3 | Solid specific gravity, t/m3 |
| 418 | 2,69 | 2.69 |
| 419 | При выборе оборудования необходимо учесть коэффициент запаса – 1,15; для оборудования сгущения и фильтрации сульфидного концентрата – 1,3; для оборудования приготовления и дозирования флокулянтов – 2,0; для оборудования дозирования серной кислоты – 1,4. | When choosing equipment it is necessary to take into account the safety factor — 1.15; for the thickening and filtration of sulphide concentrate equipment — 1.3; for the preparation and the flocculants dosing equipment — 2.0; for the sulfuric acid dosing equipment — 1.4. |
| 420 | 2.3 | 2.3 |
| 421 | Требуемые технологические гарантии | Required process guarantees |
| 422 | Производительность Дробильно-конвейерного комплекса, т руды/ч ≥2044,5. | The performance of the crushing and conveyor complex, t. of ore/h ≥2044,5. |
| 423 | Производительность комплекса измельчения и флотации, т руды/ч ≥1488,8. | The performance of the grinding and flotation complex , t of ore/h ≥1488,8. |
| 424 | Выход коллективного концентрата от руды, | The ore bulk concentrate yield, |
| 425 | % по массе ≤ 21,1. | % Mass ≤ 21,1. |
| 426 | Химическое качество катодной меди | Copper cathode chemical quality |
| 427 | % производства ЛБМ класса А / ГОСТ 859 ≥100,0. | % of production LME A grade / GOST 859 ≥100,0. |
| 428 | Извлечение меди из богатого раствора выщелачивания в катодную медь, % ≥97,0. | The copper recovery from a pregnant leach solution into cathode copper, % ≥97.0. |
| 429 | Производительность по коллективному концентрату (производительность гидрометаллургического завода), т/ч (сух.) ≥315. | The capacity according to the bulk concentrate (hydrometallurgical plant), t/h (dry) ≥315. |
| 430 | Электрохимическое извлечение катодной продукции, т/г ≥65 000. | Electro winning extraction of cathode production, t/h ≥65 000. |
| 431 | Общее извлечение меди из питания предприятия в конечный коллективный концентрат, % ≥ 91,41. | Total copper recovery from the plant’s feed to the final collective concentrate, % ≥ 91.41. |
| 432 | Класс меди конечного сульфидного концентрата, % (по массе) ≥45,0. | The copper class of the final sulphide concentrate, % w/w ≥45,0. |
| 433 | Извлечение суммарной сульфидной меди из питания флотации сульфида в конечный сульфидный концентрат, % ≥90,0. | Recovery of total sulphide copper from sulphide flotation feed to final sulphide concentrate, % ≥90,0. |
| 434 | Влагосодержание фильтр-кека конечного сульфидного концентрата, % (по массе) ≤ 12,0. | Moisture content of the filter cake of the final sulphide concentrate, %w/w ≤ 12.0. |
| 435 | 2.4 | 2.4 |
| 436 | Основное оборудование ДКК и запасные части | Main CCP equipment and spare parts |
| 437 | Схема цепи аппаратов представлена в Приложении №3. | The equipment layout of the devices is presented in Appendix No. 3. |
| 438 | Проектные компоновочные чертежи корпусов ГМК «Удокан» представлены в Приложения №4. | Design layout drawings of the Udokan MMC buildings are presented in Appendix No. 4. |
| 439 | Предварительный перечень основного оборудования приведен в Приложении 5. | The pre-operation main equipment list is presented in Annex No.5. |
| 440 | Гирационная дробилка | Gyratory crusher |
| 441 | Дробление руды необходимо реализовать в дробилке крупного дробления, с учетом часовой производительности 2250,4 т/ч, как для ККД-1, так и для ККД-2 (ввод в эксплуатацию 2024 г.). | Ore crushing should be implemented in a boulder crusher, taking into account the hourly production rate of 2250.4 t/h, both for CCB-1 and CCB-2 (commissioning in 2024). |
| 442 | Оборудование состоит из следующих, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 443 | Поз. | Item |
| 444 | Кол | Qty |
| 445 | Наименование | Name |
| 446 | Примечание | Note |
| 447 | 101-CR-001 | 101-CR-001 |
| 448 | 1 | 1 |
| 449 | Гирационная дробилка | Gyratory crusher |
| 450 | 102-CR-001 | 102-CR-001 |
| 451 | 1 | 1 |
| 452 | Гирационная дробилка | Gyratory crusher |
| 453 | с 2024 г. | from 2024 |
| 454 | В оборудование должно включаться: | Equipment shall include the following: |
| 455 | Электропривод; | Electric drive; |
| 456 | Система (маслостанции) жидкой и густой смазки с электрооборудованием, КИПиА, арматурой и трубопроводами; | Liquid lubrication and grease system (lube oil console) with electrical equipment, instrumentation, valves, and pipelines; |
| 457 | Гидроагрегат с арматурой и трубопроводами; | Hydraulic unit with valves and pipelines; |
| 458 | Датчик вращения со всеми необходимыми монтажными материалами; | Rotation sensor with all installation materials necessary; |
| 459 | Фундаментная арматура (анкера и закладные); | Foundation reinforcement (anchoring and embedments); |
| 460 | Средства механизации для обслуживания. | Mechanical equipment for maintenance. |
| 461 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 462 | Пластинчатый питатель размещается в корпусе ККД 1(2) под бункером крупнодроблёной руды. | The apron feeder shall be located in the CCB-1/CCB-2 building, under the coarse-crushed ore bin. |
| 463 | Питатель обеспечивает выгрузку руды из бункера и передачу ее на конвейер. | The feeder ensures ore unloading from the bin and its transfer to the conveyor. |
| 464 | Условия работы питателя тяжелые, количество часов работы в сутки 24 часа. | The feeder shall be designed for heavy duty operation; the running time is 24 hours per day. |
| 465 | В комплект питателя должен входить стержневой затвор с механизмом забивки – выемки стержней, отсоединяющий питатель на время ремонта от бункера. | The feeder scope of supply shall include a bar lock with a bar pushing and extraction mechanism to detach the feeder from the bin during maintenance. |
| 466 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 467 | Поз. | Item |
| 468 | Кол | Qty |
| 469 | Наименование | Name |
| 470 | Примечание | Note |
| 471 | 101-FD-001 | 101-FD-001 |
| 472 | 1 | 1 |
| 473 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 474 | 102-FD-001 | 102-FD-001 |
| 475 | 1 | 1 |
| 476 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 477 | с 2024 г. | from 2024 |
| 478 | Оборудование должно включать: | The equipment shall include the following: |
| 479 | Электродвигатель; | Electric motor; |
| 480 | Планетарный или другой редуктор (согласовывается с Заказчиком); | Planetary or another gearbox (to be agreed with the Customer); |
| 481 | Датчик скорости вращения (2-проводной датчик постоянного тока 24 В); | Rotation speed sensor (2-wire, 24 VDC sensor); |
| 482 | Сетчатые ограждения; | Wire mesh fencing; |
| 483 | Система аварийного останова, тросиковый выключатель; | Emergency shutdown system, pull rope switch; |
| 484 | Пластины: | Plates: |
| 485 | сварные, материал S355, толщина пластин 35 мм; | welded, material S355, plate thickness 35 mm; |
| 486 | Тип цепи D6, самосмазывающаяся; | Chain type D6, self-lubricating; |
| 487 | Стандартные опорные конструкции; | Standard support structures; |
| 488 | Стержневой затвор с механизмом забивки – выемки стержней. | Bar lock with a bar pushing and extraction mechanism. |
| 489 | Конвейерное оборудование: | Conveyor equipment: |
| 490 | В помещении температура +5 С, на открытом воздухе диапазон температур окружающего воздуха от +26 до -49 С. Влажность воздуха 60-70%. | The indoor temperature of +5 °C; the outdoor temperature range from +26 °C to -49 °C. Air humidity 60 - 70%. |
| 491 | В случае внеплановой остановки конвейера, должна быть предусмотрена возможность повторного пуска при полной загрузке материалом рабочей ветви конвейера(ов). | It is necessary to provide for a possibility to restart the conveyor working track fully loaded with material in case of unscheduled conveyor shutdown. |
| 492 | Абразивный характер транспортируемого материала должен быть принят во внимание в проектировании оборудования и перегрузочных устройств. | The transferred material abrasivity shall be considered in designing the equipment and transfer devices. |
| 493 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 494 | Поз. | Item |
| 495 | Кол | Qty |
| 496 | Наименование | Name |
| 497 | Примечание | Note |
| 498 | 101-CV-001 | 101-CV-001 |
| 499 | 1 | 1 |
| 500 | Ленточный конвейер с конвейерными весами, металлоулавливателем, металлодетектором. | Belt conveyor with belt scales, a metal trap, and a metal detector. |
| 501 | 102-CV-001 | 102-CV-001 |
| 502 | 1 | 1 |
| 503 | Ленточный конвейер с конвейерными весами, металлоулавливателем, металлодетектором. | Belt conveyor with belt scales, a metal trap, and a metal detector. |
| 504 | с 2024 г. | from 2024 |
| 505 | 101-CN-003 | 101-CN-003 |
| 506 | 1 | 1 |
| 507 | Узел перегрузки | Transfer unit |
| 508 | 101-CV-002 | 101-CV-002 |
| 509 | 1 | 1 |
| 510 | Ленточный конвейер (магистральный) | Belt conveyor (main) |
| 511 | 102-CV-002 | 102-CV-002 |
| 512 | 1 | 1 |
| 513 | Ленточный конвейер (магистральный) | Belt conveyor (main) |
| 514 | с 2024 г. | from 2024 |
| 515 | 101-CV-003 | 101-CV-003 |
| 516 | 1 | 1 |
| 517 | Ленточный конвейер (магистральный) | Belt conveyor (main) |
| 518 | Приводную станцию, включающую в себя: | Drive station consisting of: |
| 519 | приводной и отклоняющий барабаны, редуктор с электродвигателем и муфтами, металлоконструкции (раму под приводной и отклоняющий барабаны, укрытие приводного барабана, ограждение отклоняющего барабана), скребками грубой и тонкой очистки ленты; | drive and bend pulleys, a gearbox with an electric motor and couplings, metal structures (a frame for the drive and bend pulleys, drive pulley cover, bend pulley enclosure), scrapers for rough and fine cleaning of the belt; |
| 520 | Неприводную станцию с металлоконструкциями (раму неприводного барабана с ограждениями); | Non-driven station with metal structures (a frame for the non-driven pulley with enclosures); |
| 521 | Устройство натяжное грузовое (тележечное), оборотные барабаны с опорной рамой и ограждением барабанов; | Gravity tensioner (trailer), rotating pulleys with a base frame and enclosure for pulleys; |
| 522 | Металлоконструкции средней части конвейера с роликоопорами рабочей и холостой ветвей ленты, в том числе самоцентрирующими, | Metal structure for the conveyor middle part with roller supports for the operating and return tracks including self-centering supports; |
| 523 | Сетчатые ограждения роликоопор холостой ветви с двух сторон, | Wire mesh fencing on two sides of the roller supports for the return track; |
| 524 | Укрытие конвейерной ленты по всей длине, борта, переходные мостики вдоль трассы магистрального конвейера и поддон (ы) для уборки просыпей (при необходимости); | Conveyor belt enclosure for the whole length, boards, catwalks along the trunk conveyor, and a tray/trays to removal spillage (if required); |
| 525 | Все средства безопасности в соответствии с «Правилами безопасности при ведении горных работ и переработки твердых полезных ископаемых» утвержденные приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 №599: | All safety devices according to the Safety Regulations for Mining Operations and processing of Solid Minerals approved by Rostekhnadzor Order No. 599 dated 11.12.2013: |
| 526 | троссовые аварийные выключатели с двух сторон конвейера, датчик контроля скорости ленты и натяжного барабана. устройства выключающие рычажные для блокировки схода ленты, устройство (датчик) контроля от пореза ленты, конечные выключатели на укрытии приводного барабана и ограждения не приводного барабана, конечные выключатели положений натяжного устройства и на калитку в помещении с грузами, звуковую, световую сигнализацию, датчик заштыбовки перегрузочных устройств и т.п.; | pull rope switches on two conveyor sides, speed monitoring sensor for the belt and tensioning pulley, lever tripping devices to prevent belt misalignment, a device (sensor) for monitoring cuts of the belt, limit switches on the drive pulley cover and enclosure for the non-driven pulley, limit switches for the tensioning device positions and on the gate in the room with loads, sound and light alarms, clogging sensors for transfer devices etc.; |
| 527 | Устройства, улавливающие грузовую ветвь при ее обрыве ловители ленты; | Devices for catching the dumping track in case of belt rupture; |
| 528 | Высокоэффективные скребки для механической очистки барабанов и ленты от налипающего материала; | High-performance scrapers for mechanical removal of adhering materials from the belt and pulleys; |
| 529 | Конвейерную ленту с требованиями эксплуатации в соответствующих климатических условиях; | Conveyor belt with the properties suitable for operation in the existing climatic conditions; |
| 530 | Местный шкаф управления; частотно-регулируемый привод –МСС или устройство плавного пуска-УПП (определяется на этапе проектирования и согласовывается с Заказчиком); местные посты управления «Стоп»; посты светозвуковой сигнальной предпусковой сигнализации; шкафы клеммные для сбора сигналов с конвейера; разводку кабелей при конвейере в трубах / кабельных лотках; переговорные устройства на трассе магистрального конвейера; схемы управления выполнять в соответствии с Правилами безопасности; степень защиты шкафов, установленных по месту – не ниже IP67; | Local control cabinet; variable frequency drive – MCC or a soft starter (to be determined at the design stage and agreed with the Customer); local "Stop" control stations; pre-start sound and light alarm stations; terminal-block cabinets for receiving signals from the conveyor; conveyor cabling in pipes / cable trays; intercommunication system along the main conveyor route; the control cabinets shall be manufactured according to the Safety Regulations; the minimum protection rating of the field cabinets shall be IP67; |
| 531 | Антикоррозийную защиту всех металлоконструкций конвейера; | Corrosion protection for all conveyor metal structures; |
| 532 | Автоматическое тормозное устройство срабатывающие при отключении двигателя и препятствующие движению груженой ветви ленты в обратном направлении; | Automatic braking device actuated in case of motor tripping to prevent reverse running of the loaded belt; |
| 533 | Автоматическая система смазки подшипниковых узлов барабанов; | Automatic system for lubrication of the pulley bearing assemblies; |
| 534 | Смазочные материалы на первую заправку и/или гарантийный период эксплуатации: | Lubricants for the first filling and/or the guarantee operating life: |
| 535 | редукторное масло, консистентная смазка и другое. | Gearbox oil, consistent grease etc. |
| 536 | Описание конвейерного оборудования. | Conveyor equipment description |
| 537 | Конвейер должен представлять собой полностью законченную машину, включающую в себя все перечисленные выше составляющие, готовую для установки и работы в технологические цепочки фабрики. | The conveyor shall represent a completed unit including all the components listed above and ready for installation and operation in the plant process flows. |
| 538 | Конвейер должен состоять из стандартизированных узлов максимально приспособленных для замены и ремонта. | The conveyor shall consist of standardized assemblies adapted for replacement and repair as much as practical. |
| 539 | Климатические условия эксплуатации для всех конвейеров тяжелые. | The climate conditions for all the conveyors are harsh. |
| 540 | Необходимо предусмотреть укрытие ленты конвейера по всей его длине (уличная часть) с опорой на металлоконструкцию самого конвейера. | It is necessary to provide for belt covering along the whole conveyor (outdoor part) supported by the metal structure of the conveyor itself. |
| 541 | На конвейерах, над лентой которых будут установлены магнитные сепараторы с датчиками определения металла, ленты не должны быть армированы металлом, также металл не должен находиться в местах соединения отдельных кусков ленты. | The conveyor belts with magnetic separators and metal detectors shall not be reinforced with metal; besides, no metal shall be available in the connection points of individual belt pieces. |
| 542 | При проектировании конвейеров предусмотреть в местах разгрузки очистку ленты современными методами (средствами). | When designing the conveyors it is necessary to provide for belt cleaning using contemporary methods (means). |
| 543 | При проектировании металлоконструкций сооружений, где расположены элементы конвейеров предусмотреть площадки, лестницы, для спуска к подвесным натяжным барабанам. | When designing metal structures of the buildings with conveyor elements inside, it is necessary to provide for the platforms and stairs to enable access to suspended tensioning pulleys. |
| 544 | Вращающиеся части. | Rotating parts. |
| 545 | Все валы должны быть правильно рассчитанными для предотвращения прогиба под нагрузкой и должны иметь определенную устойчивость, чтобы критическая скорость вращения вала была выше скорости вращения устройства управления. | All shafts shall be properly designed in order to prevent load deflection and have certain rigidity so that the critical speed is higher than the control device speed. |
| 546 | Предусмотреть: | The following shall be provided: |
| 547 | Очистители на хвостовых барабанах с направляющими для сброса материала с рабочей и холостой ветвей ленты; | Cleaners on the tail pulleys with guides for material removal from the operating and return tracks of the belt; |
| 548 | Съемные ограждения для всех барабанов конвейера, обеспечивающих свободный доступ для обслуживания; | Removable enclosures for all conveyor pulleys that ensure free access for maintenance; |
| 549 | Регулировочные винты на приводных, обводных, хвостовых и головных барабанах для регулировки ленты конвейера; | Adjusting screws on the drive, bend, tail, and head pulleys to adjust the conveyor belt; |
| 550 | Унификацию типоразмеров барабанов, подшипников и подшипниковых узлов обводных, отклоняющих, хвостовых и натяжных барабанов; | Unification of the nominal sizes of pulleys, bearings and bearing assemblies, as well as bend, tail, and tension pulleys; |
| 551 | Современную футеровку барабанов конвейеров, обеспечивающих максимальное сцепление с лентой. | Contemporary lining of conveyor pulleys that ensure maximum adhesion with the belt. |
| 552 | Привод. | Drive unit. |
| 553 | Каждый ленточный конвейер должен быть оснащен МСС или УПП (определяется на этапе проектирования по согласованию с Заказчиком). | Each belt conveyor shall be provided with МСС or a soft starter (to be determined at the design stage and agreed with the Customer). |
| 554 | Задерживающие устройства. | Arresters. |
| 555 | Наклонные ленточные конвейеры должны быть обеспечены подключенными к редукторам устройствами, предотвращающими обратный ход, когда необходимо полностью предотвратить реверсирование нагруженного конвейера по какой-либо причине. | Inclined belt conveyors shall be provided with arresters connected to gearboxes that prevent reverse running when it is necessary to completely prevent reversing of a loaded conveyor for any reason. |
| 556 | Подшипники. | Bearings. |
| 557 | Подшипники должны быть типовой конструкции изготовителя для условий эксплуатации, указанных в этом документе. | The bearings shall have standard manufacturer's design suitable for the operating conditions specified in this document. |
| 558 | Все подшипники должны быть спроектированы на максимальный срок службы. | All bearings shall be designed for the maximum life time. |
| 559 | Все подшипники должны быть полностью изолированы от перемещаемого материала. | All bearings shall be completely isolated from the material transferred. |
| 560 | Уплотнения подшипника. | Bearing seals. |
| 561 | В местах, где валы проходят насквозь корпуса, уплотнения подшипников должны быть лабиринтного типа, для предотвращения попадания абразивной пыли в смазку подшипника. | Labyrinth bearing seals shall be used in the areas where the shafts pass through the casing in order to prevent ingression of abrasive dust to the bearing lubrication. |
| 562 | Смазочная система. | Greasing system. |
| 563 | Части, которые требуют периодической смазки, должны быть снабжены пресс-масленками, которые должны быть легкодоступными. | It is necessary to provide easily accessible grease nipples for the parts that require periodical lubrication. |
| 564 | Допускается использование автоматических станций смазки основных приводных и натяжных станций. | Automatic greasing stations may be used for the main drive and tension stations. |
| 565 | Все ролики должны быть оснащены подшипниками качения, которые герметизированы на весь срок службы (без приспособления для смазки). | All rollers shall be provided with anti-friction bearings sealed for the entire service life (without any greasing devices). |
| 566 | Все движущиеся части должны быть снабжены соответствующей смазкой. | All moving parts shall be provided with the corresponding grease. |
| 567 | Системы натяжения ленты. | Belt tensioning systems. |
| 568 | Конвейеры с грузовым и винтовым натяжным устройством для натяжки ленты конвейера. | Conveyors with gravity and screw tensioners for tensioning the conveyor belt. |
| 569 | Систему натяжения ленты выполнить в виде подвесного наборного груза закрепленного на раму натяжного барабана, передвижение натяжного барабана обеспечить по направляющим, систему полиспаса для натяжения ленты исключить. | The belt tensioning system shall consist of a suspended combined weight fixed to the tensioning pulley frame; guides shall be used for tensioning pulley shifting; no assembly pulley systems shall be used for belt tensioning. |
| 570 | Запас подвесного груза должен быть обеспечен с расчётом +15% от расчётного для каждого конвейера. | It is necessary to provide a +15% (from the design value for each conveyor) safety margin for the suspended weight. |
| 571 | Пластинчатые питатели | Apron feeders |
| 572 | Пластинчатые питатели в количестве 10 штук размещается в подземной части СКДР. | 10 apron feeders are located in the underground part of the coarse crushed ore storage. |
| 573 | Каждый питатель обеспечивает разгрузку руды со склада на ленточный горизонтальный конвейер. | Each feeder provides unloading of ore from the storage to the horizontal belt conveyor. |
| 574 | Условия работы питателя тяжелые, количество часов работы в сутки 24 часа. | The feeder shall be designed for heavy duty operation; the running time is 24 hours per day. |
| 575 | Объединенное с пластинчатых питателей питание составляет «чистое» питание обогатительной фабрики. | The feed combined from the apron feeders is the "net" feed of the concentration plant. |
| 576 | Рекомендуется также постоянно поддерживать на питателе наличия слоя материала («подушки») для гашения и распределения ударных нагрузок. | It is also recommended to constantly keep a layer of material ("cushion") on the feeder for damping and distribution of impact loads. |
| 577 | Низкое передаточное число и малые скорости питателя обеспечивают работу в тяжелых условиях. | Low reduction rate and low feeder speeds ensure operation in severe conditions. |
| 578 | Узел додрабливания критического класса предусматривает установку вибрационных питателей для байпасного перераспределения материала в обход дробилки при её ремонте и/или аварийной остановке, а также подачу материала на дробилку. | The critical class recrushing unit includes installation of vibrofeeders for bypass redistribution of the material around the crusher during its repair and/or emergency shutdown, as well as feeding of the material to the crusher. |
| 579 | В комплект питателя должен входить стержневой (или шиберный) затвор с механизмом забивки – выемки стержней, отсоединяющий питатель на время ремонта от бункера. | The feeder scope of supply shall include a bar (or sliding) lock with a bar pushing and extraction mechanism to detach the feeder from the bin during maintenance. |
| 580 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 581 | Позиция | Item |
| 582 | Кол-во. | Qty |
| 583 | Наименование | Name |
| 584 | Примечание | Note |
| 585 | 201-FD-001 | 201-FD-001 |
| 586 | 1 | 1 |
| 587 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 588 | 201-FD-002 | 201-FD-002 |
| 589 | 1 | 1 |
| 590 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 591 | 201-FD-003 | 201-FD-003 |
| 592 | 1 | 1 |
| 593 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 594 | 201-FD-004 | 201-FD-004 |
| 595 | 1 | 1 |
| 596 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 597 | 201-FD-005 | 201-FD-005 |
| 598 | 1 | 1 |
| 599 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 600 | 201-FD-006 | 201-FD-006 |
| 601 | 1 | 1 |
| 602 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 603 | 201-FD-007 | 201-FD-007 |
| 604 | 1 | 1 |
| 605 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 606 | 201-FD-008 | 201-FD-008 |
| 607 | 1 | 1 |
| 608 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 609 | 201-FD-009 | 201-FD-009 |
| 610 | 1 | 1 |
| 611 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 612 | 201-FD-010 | 201-FD-010 |
| 613 | 1 | 1 |
| 614 | Пластинчатый питатель | Apron feeder |
| 615 | 201-FD-013 | 201-FD-013 |
| 616 | 1 | 1 |
| 617 | Вибрационный питатель | Vibrofeeder |
| 618 | 201-FD-014 | 201-FD-014 |
| 619 | 1 | 1 |
| 620 | Вибрационный питатель | Vibrofeeder |
| 621 | 201-FD-015 | 201-FD-015 |
| 622 | 1 | 1 |
| 623 | Вибрационный питатель | Vibrofeeder |
| 624 | Для байпаса | For bypass |
| 625 | 201-FD-016 | 201-FD-016 |
| 626 | 1 | 1 |
| 627 | Вибрационный питатель | Vibrofeeder |
| 628 | Для байпаса | For bypass |
| 629 | Оборудование должно включать: | The equipment shall include the following: |
| 630 | Электродвигатель; | Electric motor; |
| 631 | Преобразователь частоты (регулировка скорости питания); | Frequency converter (feed speed adjustment); |
| 632 | Планетарный редуктор; | Planetary reducer; |
| 633 | Датчик скорости вращения (2-проводной датчик постоянного тока 24 В); | Rotation speed sensor (2-wire, 24 VDC sensor); |
| 634 | Сетчатые ограждения; | Wire mesh fencing; |
| 635 | Система аварийного останова, тросиковый выключатель; | Emergency shutdown system, pull rope switch; |
| 636 | Стандартные опорные конструкции; | Standard support structures; |
| 637 | Стержневой затвор с механизмом забивки – выемки стержней. | Bar lock with a bar pushing and extraction mechanism. |
| 638 | Конвейерное оборудование Главного корпуса | Conveyor equipment of the main building |
| 639 | Горизонтальные ленточные конвейера в количестве 2 (двух) штук расположены в подземной части СКДР. | 2 (two) horizontal belt conveyors are located in the underground part of the coarse crushed ore storage. |
| 640 | Питающие конвейеры МПСИ является наклонным ленточным конвейером. | The SAG mill feeding conveyors are an inclined belt conveyor. |
| 641 | Они транспортирует дробленую руды с СКДР в загрузочную течку (патрубок) мельницы ПСИ. | They feed crushed ore from the coarse crushed ore storage to the feed chute (spout) of the SAG mill. |
| 642 | Вдоль обратной ветви на отметки мельницы имеется натяжная станция. | There is a tensioning station along the reverse branch on the mill. |
| 643 | Конвейеры оснащены выключателями ограждений ленты и бокового схода. | The conveyors are equipped with switches for the belt fencing and lateral run-off. |
| 644 | Длительные аварийные сигналы этих контрольно-измерительных приборов указывают на смещение ленты по отношению к центру, что может проявиться при наличии проблем с направляющими роликами или барабанами. | The prolonged alarms of these instruments indicate the belt offset relative to the center, which can occur if there are problems with the guide rollers or pulleys. |
| 645 | Данные конвейера представляет собой наклонные конвейера, поэтому они имеет механическую систему остановки обратного «отката», предотвращающую обратный ход ленты при остановке на полной нагрузке. | The conveyors represent inclined conveyors, therefore  they have a mechanical system for stopping the reverse "rollback", which prevents the return of the return tape when it stops at full load. |
| 646 | Конвейер имеет также тормоз для остановки на полной нагрузке. | The conveyor also has a brake to stop at full load. |
| 647 | Узел додрабливания предусматривает транспортировку руды на 4 конвейерах. | The crushing unit provides for the transportation of ore on 4 conveyors. |
| 648 | Конвейер 201-CV-011, 012 оснащается металлоуловителем и металлодетектором, последний активирует байпасное оборудование 201-BP-001, 002 в отделении додрабливания. | The conveyor 201-CV-011, 012 is equipped with a metal separator and a metal detector. The latter activates the bypass equipment 201-BP-001, 002 in the recrushing section. |
| 649 | На отметке пола измельчения конвейера имеют конвейерные весы. | There are belt scales are available on the grinding elevation. |
| 650 | Циркулирующая нагрузка (критический класс) рассчитывается на основании измерения указанных весов и свежего питания установки. | The circulating load (critical class) is calculated based on the indication of the mentioned scales and fresh feed of the unit. |
| 651 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 652 | Позиция | Item |
| 653 | Кол-во. | Qty |
| 654 | Наименование | Name |
| 655 | Примечание | Note |
| 656 | 201-CV-007 | 201-CV-007 |
| 657 | 1 | 1 |
| 658 | Конвейер ленточный наклонный | Inclined belt conveyor |
| 659 | 201-CV-008 | 201-CV-008 |
| 660 | 1 | 1 |
| 661 | Конвейер ленточный наклонный | Inclined belt conveyor |
| 662 | 201-CV-009 | 201-CV-009 |
| 663 | 1 | 1 |
| 664 | Конвейер ленточный | Belt conveyor |
| 665 | 201-CV-010 | 201-CV-010 |
| 666 | 1 | 1 |
| 667 | Конвейер ленточный | Belt conveyor |
| 668 | 201-CV-011 | 201-CV-011 |
| 669 | 1 | 1 |
| 670 | Конвейер ленточный наклонный | Inclined belt conveyor |
| 671 | 201-CV-012 | 201-CV-012 |
| 672 | 1 | 1 |
| 673 | Конвейер ленточный наклонный | Inclined belt conveyor |
| 674 | 201-CV-013 | 201-CV-013 |
| 675 | 1 | 1 |
| 676 | Конвейер ленточный | Belt conveyor |
| 677 | 201-CV-014 | 201-CV-014 |
| 678 | 1 | 1 |
| 679 | Конвейер ленточный | Belt conveyor |
| 680 | Оборудование должно включать: | The equipment shall include the following: |
| 681 | Приводную станцию, включающую в себя: | Drive station consisting of: |
| 682 | приводной и отклоняющий барабаны, редуктор с электродвигателем и металлоконструкции (раму под приводной и отклоняющий барабаны, укрытие приводного барабана, ограждение отклоняющего барабана); | drive and bend pulleys, reducer with an electric motor and metal structures (frame for the drive and bend pulleys, cover for the drive pulley, enclosure of the bend pulley); |
| 683 | Неприводную станцию с металлоконструкциями (раму неприводного барабана с ограждениями); | Non-driven station with metal structures (a frame for the non-driven pulley with enclosures); |
| 684 | Устройство натяжное грузовое (тележечное), оборотные барабаны с опорной рамой и ограждением барабанов; | Gravity tensioner (trailer), rotating pulleys with a base frame and enclosure for pulleys; |
| 685 | Металлоконструкции средней части конвейера с роликоопорами рабочей и нижней ветвей ленты, устройствами для предотвращения схода ленты с барабана, ограждение нижних роликоопор с двух сторон, укрытием конвейерной ленты бортами и поддоном для гидросмыва осыпи; | Metal structures of the middle part of the conveyor with roller supports of the working and lower branches of the belt, devices for preventing the belt from coming off the pulley, enclosure of the lower roller supports on both sides, covering of the conveyor belt with side guides and a tray for water wash of the spills; |
| 686 | Все средства безопасности в соответствии с «Правила безопасности при ведении горных работ и переработки твердых полезных ископаемых» утвержденные приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 №599 (троссовые аварийные выключатели с двух сторон конвейера, датчик скорости. устройства выключающие рычажные для блокировки схода ленты, устройство от продольного пореза ленты, конечные выключатели на укрытии приводного барабана и ограждения неприводного барабана, конечные выключатели положений натяжного устройства и на калитку в помещении с грузами, звуковую, световую сигнализацию и т.п.); | All safety measures shall be in accordance with the "Safety rules for mining operations and processing of solid minerals" approved by order of Rostekhnadzor of 11.12.2013 No.599 (pull rope emergency switches on both sides of the conveyor, a speed sensor, lever devices that prevent the belt from coming off, a device preventing longitudinal cut of the belt, the end switches on the cover of the drive pulley and the enclosure of the non-drive pulley, the end switches for position of the tensioner and the gate in the cargo room, the sound, light alarm, etc.); |
| 687 | Устройства должны иметь улавливающие грузовую ветвь при ее обрыве ловители ленты; | The devices shall have the belt catchers catching the cargo branch in case it gets broken; |
| 688 | Устройство (датчик) контроля от пореза ленты; | The control device (sensor) from the belt cut; |
| 689 | Скребки для механической очистки барабанов и ленты от налипающего материала; | Scrapers for mechanical removal of adhering materials from the belt and pulleys; |
| 690 | Конвейерную ленту; | Conveyor belt; |
| 691 | Лотки для гидросмыва просыпи с ленты с установленными внутри брызгалами с возможностью естественного (самотечного) вывода полученной пульпы в участки как в загрузочный патрубок МПСИ, на грохочения и т.д.; | Trays for water wash of spills from the belt with internally installed sprayers with the possibility of a natural (gravity) withdrawal of the resulting slurry into sections like the loading spout of the SAG mill, for screening, etc.; |
| 692 | Местный шкаф управления, местные посты управления «Стоп», посты сигнальной предпусковой сигнализации, разводку кабелей при конвейере, схемы управления выполнять в соответствии с Правилами безопасности; | The local control cabinet, local "Stop" control stations, pre-start alarm stations, cable routing at the conveyor, control circuits shall be in accordance with the Safety Rules; |
| 693 | Антикоррозийную защиту всех металлоконструкций конвейера; | Corrosion protection for all conveyor metal structures; |
| 694 | Автоматическое тормозное устройство срабатывающие при отключении двигателя и препятствующие движению груженой ветви ленты в обратном направлении. | Automatic braking device actuated in case of motor tripping to prevent reverse running of the loaded belt. |
| 695 | Измельчительное оборудование | Grinding equipment |
| 696 | В первой стадии измельчения предусмотрено установка двух мельниц полусамоизмельчения (две параллельные технологические линии). | For the primary grinding stage, it is planned to install two SAG mills (two parallel process lines). |
| 697 | Загрузка мельницы осуществляется от питающего конвейера через загрузочную течку. | The mill is loaded from the feeding conveyor through the feed chute. |
| 698 | Загрузочная течка имеет стальную и/или керамическую футеровку и имеет карманы для гашения падения руды. | The feed chute has steel and/or ceramic lining and has pockets for damping the falling ore. |
| 699 | Подача воды в загрузочную течку выполняется через две питающих трубы, поскольку процесс является мокрым измельчением. | Water is supplied to the feed chute through two feed pipes, since the process is wet grinding. |
| 700 | Вода также содействует течению материала в течке и далее в мельницу. | Water also helps the material to flow in the chute and further into the grinding mill. |
| 701 | Мелющие тела подаются в загрузочную течку автоматическим шарозагрузчиком (поз. 201-BF-001, 002). | Grinding media are fed to the feed chute by an automatic ball loader (item 201-BF-001, 002). |
| 702 | Во второй стадии измельчения предусмотрено установка двух шаровых мельниц с центральной (МШЦ) разгрузкой (две параллельные технологические линии). | For the secondary grinding stage, it is planned to install two ball mills with a central (МШЦ ball mill) discharge (two parallel process lines). |
| 703 | Пески двух циклонных батарей являются питанием одной мельницы. | Sands of two cyclone clusters are fed to one of the mills. |
| 704 | Питание мельницы осуществляется через течку, в которой пески циклонов и мелющие тела объединяются. | The mill is fed through the chute, where the cyclones sands and grinding media are combined. |
| 705 | Загрузочная течка МШЦ оснащается подачей воды, при необходимости. | The feed chute of the МШЦ ball mill is equipped with water supply, if necessary. |
| 706 | Разгрузка обоих мельниц подается в питающий зумпф (поз. 201-TK-001, 002) гидроциклонов. | Discharge of both mills is fed to the feed sump (item 201-TK-001, 002) of the hydrocyclones. |
| 707 | Мельницы должны быть оснащены цапфенными магнитоуловителями для отделения (вывода из процесса) железного металла, такого как, изношенные мелющие тела (скрапа). | The mills shall be equipped with trunnion magnetic separators for separation (removal from the process) of iron, such as worn grinding media (scrap). |
| 708 | В третьей стадии измельчения предусмотрено установка двух шаровых мельниц с центральной разгрузкой (две параллельные технологические линии), по типоразмеру и оснащению соответствующие мельницам, установленным во второй стадии. | For the tertiary grinding stage, two ball mills with a central discharge (two parallel process lines) shall be installed. Their size and equipment corresponds to the mills installed at the second stage. |
| 709 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 710 | Позиция | Item |
| 711 | Кол-во. | Qty |
| 712 | Наименование | Name |
| 713 | 201-GM-001 | 201-GM-001 |
| 714 | 1 | 1 |
| 715 | I ст. измельчения: | I grinding stage: |
| 716 | МПСИ (линия 1) | SAG mill (line 1) |
| 717 | 201-GM-002 | 201-GM-002 |
| 718 | 1 | 1 |
| 719 | I ст. измельчения: | I grinding stage: |
| 720 | МПСИ (линия 2) | SAG mill (line 2) |
| 721 | 201-GM-003 | 201-GM-003 |
| 722 | 1 | 1 |
| 723 | II ст. измельчения: | II grinding stage: |
| 724 | МШЦ-1 (линия 1) | МШЦ ball mill-1 (line 1) |
| 725 | 201-GM-004 | 201-GM-004 |
| 726 | 1 | 1 |
| 727 | II ст. измельчения: | II grinding stage: |
| 728 | МШЦ-2 (линия 2) | МШЦ ball mill-2 (line2) |
| 729 | 201-GM-005 | 201-GM-005 |
| 730 | 1 | 1 |
| 731 | III ст. измельчения: | III grinding stage: |
| 732 | МШЦ-1 (линия 1) | МШЦ ball mill-1 (line 1) |
| 733 | 201-GM-006 | 201-GM-006 |
| 734 | 1 | 1 |
| 735 | III ст. измельчения: | III grinding stage: |
| 736 | МШЦ-2 (линия 2) | МШЦ ball mill-2 (line2) |
| 737 | Оборудование должно включать: | The equipment shall include the following: |
| 738 | Мельницы МПСИ (загрузочное устройство, маслостанции, щиты КИП для контроля рабочих параметров системы смазки, трубопроводы и кабели от щитов КИП до мельницы, анкера и закладные, система смазки редуктора (левая и правая сторона), также мельница должна быть укомплектована турболифтерами (TPL –Turbo Pulp Lifter) – 2 комплекта; | SAG mills (charging unit, oil stations, instrumentation panels for controlling the operating parameters of the lubrication system, pipelines and cables from instrumentation panels to the mill, anchoring and embedments, gear unit lubrication system (left and right sides), the mill shall also be equipped with turbo lifters (TPL — Turbo Pulp Lifter) — 2 sets; |
| 739 | Система потокового анализа гранулометрического состава исходной шихты подаваемой в МПСИ (например, система Rock Sense) – 2 шт.; | System of online particle size analysis of source mixture fed to SAG (for example, Rock Sense system) – 2 pcs.; |
| 740 | Мельница шаровая с центральной разгрузкой МШЦ (загрузочное устройство, маслостанции, щиты КИП для контроля рабочих параметров системы смазки, анкера и закладные, трубопроводы и кабели от шкафов управления до мельницы, система смазки редуктора (левая и правая сторона)) – 4 шт.; | МШЦ ball mill with a central discharge (loading device, oil stations, instrumentation panels for monitoring operating parameters of the lubrication system, anchoring and embedments, pipelines and cables from the control cabinets to the mill, the reducer lubrication system (left and right side)) — 4 pcs .; |
| 741 | Шародозаторы автоматические – 6 шт; | Automatic ball feeders — 6 pcs; |
| 742 | Перефутеровочная машина и машина доставки футеровки для мельниц МПСИ – 2 шт.; | Relining machine and machine for bringing the lining for SAG mills - 2 pcs.; |
| 743 | Перефутеровочная машина для МШЦ – 2 шт.; | Relining machine for МШЦ ball mill - 2 pc.; |
| 744 | Для мельницы должно быть предусмотрено дополнительное оборудование для перефутеровки: | Additional relining equipment shall be provided for the mill: |
| 745 | гидромолот; манипулятор гидромолота; гайковерт (устройство для удержания гайковерта аналогичное как для гидромолота), комплект измерительного инструмента для измерения состояния футеровки и другое необходимое оборудование и инструменты. | hydraulic hammer; hydraulic hammer manipulator; a nut wrench (a device for holding the nut wrench is the same as for the hydraulic hammer), a set of measuring tools for measuring the lining condition and other necessary equipment and tools. |
| 746 | Дробильное оборудование | Crushing equipment |
| 747 | Критический класс МПСИ дробится в 2 конусных дробилках с возможностью фиксирования щели, в замкнутом цикле. | Critical class of the SAG mill is crushed in 2 cone crushers with the possibility of fixing the gap, in a closed circuit. |
| 748 | Каждая дробилка загружается собственным вибропитателем. | Each crusher is loaded by own vibration feeder. |
| 749 | Дробленый продукт направляется на конвейер питания МПСИ. | The crushed product is sent to the SAG mill feed conveyor. |
| 750 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 751 | Позиция | Item |
| 752 | Кол-во. | Qty |
| 753 | Наименование | Name |
| 754 | 201-CR-001 | 201-CR-001 |
| 755 | 1 | 1 |
| 756 | Конусная дробилка-1 (линия 1) | Cone crusher-1 (line 1) |
| 757 | 201-CR-002 | 201-CR-002 |
| 758 | 1 | 1 |
| 759 | Конусная дробилка-1 (линия 2) | Cone crusher-1 (line 2) |
| 760 | Оборудование должно включать: | The equipment shall include the following: |
| 761 | Электропривод; | Electric drive; |
| 762 | Система жидкой и густой смазки с электрооборудованием, оборудованием КИПиА, арматурой и трубопроводами; | Liquid lubrication and grease system with electrical equipment, instrumentation, valves, and pipelines; |
| 763 | Откатная течка-бункер и обводная течкой перед дробилкой – 2 шт.; | Retractable chute-bin and the bypass chute before the crusher – 2 pcs; |
| 764 | Гидроагрегат с арматурой и трубопроводами; | Hydraulic unit with valves and pipelines; |
| 765 | Датчик вращения со всеми необходимыми монтажными материалами; | Rotation sensor with all installation materials necessary; |
| 766 | Фундаментная арматура; | Foundation reinforcement; |
| 767 | Средства механизации для обслуживания. | Mechanical equipment for maintenance. |
| 768 | Классифицирующие оборудование (грохоты и гидроциклоны) | Classifying equipment (screens and hydrocyclones) |
| 769 | Разгрузка мельницы ПСИ классифицируется на двухдечном виброгрохоте. | SAG mill discharge is classified on the double-deck vibration screen. |
| 770 | Грохот имеет отверстие нижнего сита 10 мм (предполагаемая крупность разделения 6 мм). | The screen's lower deck opening is 10 mm (the expected partition size is 6 mm). |
| 771 | Одна резервная установка располагается на отметке мельниц в целях техобслуживания для замены рабочей установки. | One standby unit is located at the mills elevation for maintenance purposes to replace the operating unit. |
| 772 | Подрешетный продукт направляется в питающий зумпф гидроклассификации (гидроциклонов). | The screen undersize is sent to the feed sump of hydroclassification (hydrocyclones). |
| 773 | Надрешетный продукт подается конвейерами 201-CV-009, 010 и 201-CV-011, 012 в бункер критического класса 201-BN-001, 002. | The screen oversize is fed by conveyors 201-CV-009, 010 and 201-CV-011, 012 to the critical class bin 201-BN-001, 002. |
| 774 | На обеих деках имеется распыление технологической воды для содействия процессу классификации (грохочения). | Both decks are equipped with process water spraying to facilitate the classification (screening) process. |
| 775 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 776 | Позиция | Item |
| 777 | Кол-во. | Qty |
| 778 | Наименование | Name |
| 779 | Примечание | Note |
| 780 | 201-SC-001 | 201-SC-001 |
| 781 | 1 | 1 |
| 782 | Грохот двухситный-1 (линия 1) | Double-deck screen-1 (line 1) |
| 783 | 201-SC-002 | 201-SC-002 |
| 784 | 1 | 1 |
| 785 | Грохот двухситный-2 (линия 1) | Double-deck screen-2 (line 1) |
| 786 | резерв | spare |
| 787 | 201-SC-003 | 201-SC-003 |
| 788 | 1 | 1 |
| 789 | Грохот двухситный-1 (линия 2) | Double-deck screen-1 (line 2) |
| 790 | 201-SC-004 | 201-SC-004 |
| 791 | 1 | 1 |
| 792 | Грохот двухситный-2 (линия 2) | Double-deck screen-2 (line 2) |
| 793 | резерв | spare |
| 794 | Оборудование грохочения должно включать: | The screening equipment shall include the following: |
| 795 | Двухдечный грохот для тяжелой фракции с независимой подвеской; | Double-deck screen for heavy fraction with an independent suspension; |
| 796 | Верхняя дека по выбору: | Options of the upper deck: |
| 797 | с колосниковым грохотом или перфорированной листовой обшивкой, возможны решения из современных износостойких материалов; | with a bar screen or perforated sheet covering, solutions including modern wear-resistant materials are possible; |
| 798 | Нижняя дека из проволочной сетки (возможно секционное расположения карт сетки), возможны решения из современных износостойких материалов; | The lower deck is made of wire mesh (sectional location of wire mesh elements is possible), solutions including modern wear-resistant materials are possible; |
| 799 | Привод от редукторного электродвигателя; | Drive unit of the gear motor; |
| 800 | Передача усилия посредством карданного вала; | Force transmission through the cardan shaft; |
| 801 | Смазываемые маслом подшипники с лабиринтным уплотнением; | Oil-lubricated bearings with labyrinth seal; |
| 802 | Электродвигатель; | Electric motor; |
| 803 | Средства механизации для обслуживания; | Mechanical equipment for maintenance; |
| 804 | Оборудование КИПиА (локальный уровень). | Instrumentation equipment (local level). |
| 805 | Четыре гидроциклонных батареи работают с двумя шаровыми мельницами на второй стадии измельчения и четыре на третьей стадии измельчения также с двумя мельницами. | Four hydrocyclone clusters operate with two ball mills at the second grinding stage and four — at the third grinding stage also with two mills. |
| 806 | Слив всех четырех батарей является питанием 1 коллективной флотации (слив г/ц II стадии измельчения) и 2 коллективной флотации (слив г/ц III стадии измельчения). | Overflow of all four clusters is fed to the 1st bulk flotation (overflow of hydrocyclones of II grinding stage) and to the 2nd bulk flotation (overflow of hydrocyclones of III grinding stage). |
| 807 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 808 | Позиция | Item |
| 809 | Кол-во. | Qty |
| 810 | Наименование | Name |
| 811 | 201-CY-001 | 201-CY-001 |
| 812 | 1 | 1 |
| 813 | Батарея гидроциклонов II ст. №1 (линия 1) | Hydrocyclone cluster, st. II, No.1 (line 1) |
| 814 | 201-CY-002 | 201-CY-002 |
| 815 | 1 | 1 |
| 816 | Батарея гидроциклонов II ст. №2 (линия 1) | Hydrocyclone cluster, st. II, No.2 (line 1) |
| 817 | 201-CY-003 | 201-CY-003 |
| 818 | 1 | 1 |
| 819 | Батарея гидроциклонов II ст. №1 (линия 2) | Hydrocyclone cluster, st. II, No.1 (line 2) |
| 820 | 201-CY-004 | 201-CY-004 |
| 821 | 1 | 1 |
| 822 | Батарея гидроциклонов II ст. №2 (линия 2) | Hydrocyclone cluster, st. II, No.2 (line 2) |
| 823 | 201-CY-005 | 201-CY-005 |
| 824 | 1 | 1 |
| 825 | Батарея гидроциклонов III ст. №1 (линия 1) | Hydrocyclone cluster, st. III, No.1 (line 1) |
| 826 | 201-CY-006 | 201-CY-006 |
| 827 | 1 | 1 |
| 828 | Батарея гидроциклонов III ст. №2 (линия 1) | Hydrocyclone cluster, st. III, No.2 (line 1) |
| 829 | 201-CY-007 | 201-CY-007 |
| 830 | 1 | 1 |
| 831 | Батарея гидроциклонов III ст. №1 (линия 2) | Hydrocyclone cluster, st. III, No.1 (line 2) |
| 832 | 201-CY-008 | 201-CY-008 |
| 833 | 1 | 1 |
| 834 | Батарея гидроциклонов III ст. №2 (линия 2) | Hydrocyclone cluster, st. III, No.2 (line 2) |
| 835 | Оборудование классификации должно включать: | The classification equipment shall include the following: |
| 836 | Шламовый насос и принадлежности линии всаса; | Slurry pump and accessories of the suction line; |
| 837 | Зумпфы; | Sumps; |
| 838 | Трубопроводы и их соединения для каждой отдельной линии нагнетания; | Pipelines and their connections for each separate discharge line; |
| 839 | Запорную и регулирующую арматуру; | Shutoff and control valves; |
| 840 | Арматурой для переключения потоков (тройник, запорная арматура); | Valves for switching streams (T-branch, isolation valves); |
| 841 | Гранулометры на сливе гидроциклонных установок и/или каждого циклона; | Granulometers on the overflow of hydrocyclone units and/or on each cyclone; |
| 842 | Расходомер и плотномер на питании и сливе (общем и/или каждого гидроциклона) батареи гидроциклонов; | The flowmeter and the density sensor on the feed and overflow (common one and/or for each hydrocyclone) of the hydrocyclone cluster; |
| 843 | Оборудование КИПиА и АСУТП для полноценной автоматизации работы насос-гидроциклонных установок (НГЦУ); | Instrumentation and PCS equipment for a full-scale automation of the pump & hydrocyclone units (PHU); |
| 844 | Оборудование системы автоматизации управления с интеграцией в АСУ ТП комплекса измельчения. | Equipment of the control automation system with integration into the process control system of the grinding plant. |
| 845 | В составе комплекта НГЦУ поставки предусмотреть технологические трубопроводы, выполненные из материала, устойчивого к абразивному износу и воздействию агрессивных сред. Резервные насосы должны быть подключены по принципу «горячий резерв». | The scope of supply of PHU shall include process pipelines, made of the material resistant to abrasion and influence of corrosion environment. Standby pumps shall be connected following the "hot standby" principle. |
| 846 | Все элементы трубопроводов обвязки насосов должны быть футерованными высоко износостойкими материалами, а также для присоединения трубопроводов должен быть соответствующий крепеж. | All pipelines of the pumps shall be lined with high-abrasion-resistant materials and supplied with the corresponding fixtures for connection of the pipelines. |
| 847 | Насосные установки должны быть оборудованы управляемой запорной арматурой, частотными преобразователями, уровнемерами для зумпфа, и клапанами добавки воды в зумпф. | The pumping units shall be equipped with controlled shutoff valves, frequency converters, sump level meters and valves for supplying water to the sump. |
| 848 | Каждый зумпф II и III стадий измельчения оснащен 4 пульпонасосами (два в работе один в резерве) для тяжелых условий работы. | Each sump of grinding stages II and III is equipped with 4 slurry pumps (two in operation, one standby) for hard operating conditions. |
| 849 | Каждый насос питает одну циклонную батарею. | Each pump feeds one hydrocyclone cluster. |
| 850 | Каждая нагнетательная линия имеет расходомеры и манометры. | Each discharge line has flowmeters and pressure gauges. |
| 851 | Для сбора смывов полов и аварийных проливов необходимо подобрать необходимое количество дренажных насосов. | To collect washouts of floors and emergency spills, it is necessary to select the required number of drainage pumps. |
| 852 | Оборудование состоит из следующих единиц, но не ограничивается ими: | The equipment consists of the following units, but is not limited to: |
| 853 | Позиция | Item |
| 854 | Кол-во. | Qty |
| 855 | Наименование | Name |
| 856 | Примечание | Note |
| 857 | 201-PU-001 | 201-PU-001 |
| 858 | 1 | 1 |
| 859 | Агрегат электронасосный №1 | Electric pump unit No.1 |
| 860 | 201-PU-002 | 201-PU-002 |
| 861 | 1 | 1 |
| 862 | Агрегат электронасосный №2 | Electric pump unit No.2 |
| 863 | резерв | spare |
| 864 | 201-PU-003 | 201-PU-003 |
| 865 | 1 | 1 |
| 866 | Агрегат электронасосный №3 | Electric pump unit No.3 |
| 867 | 201-PU-004 | 201-PU-004 |
| 868 | 1 | 1 |
| 869 | Агрегат электронасосный №4 | Electric pump unit No.4 |
| 870 | резерв | spare |
| 871 | 201-PU-005 | 201-PU-005 |
| 872 | 1 | 1 |
| 873 | Агрегат электронасосный №5 | Electric pump unit No.5 |
| 874 | 201-PU-006 | 201-PU-006 |
| 875 | 1 | 1 |
| 876 | Агрегат электронасосный №6 | Electric pump unit No.6 |
| 877 | резерв | spare |
| 878 | 201-PU-007 | 201-PU-007 |
| 879 | 1 | 1 |
| 880 | Агрегат электронасосный №7 | Electric pump unit No.7 |
| 881 | 201-PU-008 | 201-PU-008 |
| 882 | 1 | 1 |
| 883 | Агрегат электронасосный №8 | Electric pump unit No.8 |
| 884 | резерв | spare |
| 885 | 201-PU-009 | 201-PU-009 |
| 886 | 1 | 1 |
| 887 | Агрегат электронасосный №9 | Electric pump unit No.9 |
| 888 | 201-PU-010 | 201-PU-010 |
| 889 | 1 | 1 |
| 890 | Агрегат электронасосный №10 | Electric pump unit No.10 |
| 891 | 201-PU-011 | 201-PU-011 |
| 892 | 1 | 1 |
| 893 | Агрегат электронасосный №11 | Electric pump unit No.11 |
| 894 | резерв | spare |
| 895 | 201-PU-012 | 201-PU-012 |
| 896 | 1 | 1 |
| 897 | Агрегат электронасосный №12 | Electric pump unit No.12 |
| 898 | 201-PU-013 | 201-PU-013 |
| 899 | 1 | 1 |
| 900 | Агрегат электронасосный №13 | Electric pump unit No.13 |
| 901 | 201-PU-014 | 201-PU-014 |
| 902 | 1 | 1 |
| 903 | Агрегат электронасосный №14 | Electric pump unit No.14 |
| 904 | резерв | spare |
| 905 | Оборудование должно включать: | The equipment shall include the following: |
| 906 | Электрооборудование; | Electrical equipment; |
| 907 | Трубопроводы и их соединения; | Pipelines and their connections; |
| 908 | Запорную и регулирующую арматуру; | Shutoff and control valves; |
| 909 | Арматуру для переключения потоков (тройник, запорная арматура); | Valves for switching flows (T-branch, isolation valves); |
| 910 | Оборудование системы автоматизации управления с интеграцией в АСУ ТП комплекса измельчения. | Equipment of the control automation system with integration into the process control system of the grinding plant. |
| 911 | Флотомашины коллективной флотации | Bulk flotation machines |
| 912 | В таблице приведены технические исходные данные для расчета и выбора флотационного оборудования коллективного цикла для каждой технологической операции комплекса, с указанием рекомендуемого количества оборудования, сделанного по предварительным расчетам, которое может быть уточнено при проектировании. | The table contains initial technical data for calculation and selection of the bulk-cycle flotation equipment of each process operation of the plant with the recommended equipment quantity specified as per preliminary calculations subject to further clarification at the design stage. |
| 913 | Флотацию необходимо реализовать на чановых флотационных пневмомеханических машинах. | Flotation shall be implemented using tank-type pneumomechanical flotation machines. |
| 914 | Камеры флотомашин и пенные желоба необходимо выполнить из коррозионностойкого материала, дополнительно гуммировать. | The flotation machine cells and froth launders shall be made from corrosion-resistant material and rubber lining. |
| 915 | Необходимо предусмотреть возможность увеличения пропускной способности флотомашин (приемных карманов, пенных желобов, сборных пенных коллекторов, хвостовых карманов) при остановке одной из ниток. | It is necessary to make provision for increasing the capacity of flotation machines (reception pockets, froth launders, froth collectors, tailing pockets) in case of shutdown of one of the lines. |
| 916 | Короба флотомашин должны быть сборные, на фланцевых соединениях. | The flotation machine boxes shall be prefabricated with flanged connections. |
| 917 | Корпуса флотомашин не должны являться опорной частью металлоконструкций привода. | The flotation machine shells shall not be the supporting part of the drive steel structures. |
| 918 | Необходимо предусмотреть установку датчиков уровня пульпы во флотомашинах, датчиков скорости и стабильности съема пены, рН-метров, приборов контроля и регулирования расхода воздуха на каждый аэрационный блок. | It is necessary to make provision for installation of slurry level in flotation machines, velocity and froth removal sensors, рН-meters, air flow meters and regulators for every aeration unit. |
| 919 | В комплект должны входить трубы пенных желобов и сборные пенные желоба в виде сборной конструкции с необходимой переходной арматурой, арматурой для подвода воды к пенным желобам, а также арматуру для транспортирующей воды, подводимой к сборным пенным желобам (с узлами крепления желобов). | The scope of supply shall include pipes of froth launders and froth collection launders of prefabricated design with the required intermediate valves for supply of water to froth launders and the valves to supply water to collection froth launders (with the fittings for attachment to the launders). |
| 920 | При расчете пенных желобов и трубопроводов необходимо учитывать коэффициент вспенивания - 2,0 | The frothing factor of 2,0 shall be considered for calculating the froth launders and pipelines. |
| 921 | Флотомашины сульфидной флотации | Sulphide flotation machines |
| 922 | В таблице приведены технические исходные данные для расчета и выбора флотационного оборудования сульфидной флотации для каждой технологической операции комплекса, с указанием рекомендуемого количества оборудования, сделанного по предварительным расчетам, которое может быть уточнено при проектировании. | The table contains initial technical data for calculation and selection of the sulphide flotation equipment of each process operation of the plant with the recommended equipment quantity specified as per preliminary calculations subject to further clarification at the design stage. |
| 923 | Флотацию необходимо реализовать на флотомашинах чанового типа. | It is required to implement the flotation using tank-type flotation machines. |
| 924 | Для первой и второй перечистой флотации, возможно альтернативное применение колонных флотомашин. | The use of column-type flotation machines may be considered as an alternative for the 1st and the 2nd clean flotations. |
| 925 | Камеры флотомашин и пенные желоба необходимо выполнить из коррозионностойкого материала, дополнительно гуммировать. | The flotation machine cells and froth launders shall be made from corrosion-resistant material and rubber lining. |
| 926 | Короба флотомашин должны быть сборные, на фланцевых соединениях. | The flotation machine boxes shall be prefabricated with flanged connections. |
| 927 | Корпуса флотомашин не должны являться опорной частью металлоконструкций привода. | The flotation machine shells shall not be the supporting part of the drive steel structures. |
| 928 | Необходимо предусмотреть установку датчиков уровня пульпы во флотомашинах, датчиков скорости и стабильности съема пены, рН-метров, приборов контроля и регулирования расхода воздуха на каждый аэрационный блок и т.д. | It is necessary to make provision for installation of slurry level meters in flotation machines, velocity and froth removal sensors, рН-meters, air flow meters and regulators for every aeration unit. |
| 929 | В комплект должны входить трубы пенных желобов и сборные пенные желоба в виде сборной конструкции с необходимой переходной арматурой, арматурой для подвода воды к пенным желобам, а также арматуру для транспортирующей воды, подводимой к сборным пенным желобам (с узлами крепления желобов). | The scope of supply shall include pipes of froth launders and froth collection launders of prefabricated design with the required intermediate valves for supply of water to froth launders and the valves to supply water to collection froth launders (with the fittings for attachment to the launders). |
| 930 | При расчете пенных желобов и трубопроводов необходимо учитывать коэффициент вспенивания - 2,0÷2,5. | The frothing factor of 2.0÷2.5 shall be considered for calculating the froth launders and pipelines. |
| 931 | Оборудование для приготовления и дозирования реагентов | Reagent preparation and dosing equipment |
| 932 | В таблице ниже приведены технические данные для расчета и выбора оборудования для приготовления, дозирования и учета реагентов. | The table contains technical data for calculation and selection of the equipment for reagent preparation, dosing and consumption accounting. |
| 933 | Точки дозирования (подачи) указаны на технологических схемах Приложений №1, а также схемах цепи аппаратов. | The dosing (feed) points are set in the process flowsheets of Annex No.1 as well as in the equipment layouts. |
| 934 | В комплект необходимо включить оборудование для расстарки и утилизации (нейтрализации) упаковки от применяемые реагенты согласно требований ГОСТ (СНиП), чаны приготовления (растворения), расходные чаны для подачи реагентов в точки дозирования специальными электронасосными агрегатами. | The package shall include equipment for unpacking and recycling (neutralization) of the reagent tare as per the requirements of GOSTs (SNiPs), as well as the tanks for preparation (dissolution), supply tanks to feed reagents into dosing points by special electric pump units. |
| 935 | Чаны должны быть произведены из нержавеющей стали с запорной управляемой арматурой и уровнемерами, реагентными площадками, дозаторами для полной номенклатуры реагентов с резервом по количеству дозирующих устройств и их производительности не менее 25 % (с фильтрами грубой очистки). | The tanks shall be made of stainless steel with control valves and level meters, reagent platforms, feeders for the full list of reagents with backup in terms of the quantity of feeders and their capacity of at least 25% (with coarse filters). |
| 936 | Тип реагентных дозаторов определяется совместно с Заказчиком. | The type of reagent feeders shall be determined together with the Customer. |
| 937 | Реагентопроводы от расходных ёмкостей до дозаторов и от дозаторов до точек подачи (дозирования) должны быть выполнены из нержавеющей стали или другого материала соответствующим требованиям антикоррозийной защиты и пропускной способности. | The reagent pipelines from the supply tanks to the dosing devices and from the dosing devices to the feed (dosing) points shall be made of stainless steel or other material meeting the requirements of protection against corrosions and throughput capacity. |
| 938 | Предусмотреть резервную линию приготовления и дозирования реагента. | A spare reagent preparation and dosing line shall be provided. |
| 939 | Наименование | Name |
| 940 | Ксантогенат калия бутиловый | Butyl potassium xanthate |
| 941 | Сернистый натрий | Sodium sulphide |
| 942 | Стекло натриевое жидкое | Sodium liquid glass |
| 943 | МИБК | MIBC |
| 944 | Расход реагента для нужд коллективной флотации | Reagent consumption rate for bulk flotation |
| 945 | г/т | g/t |
| 946 | 265 | 265 |
| 947 | 415 | 415 |
| 948 | - | - |
| 949 | 55 | 55 |
| 950 | Расход реагента для нужд сульфидной флотации | Reagent consumption rate for sulphide flotation |
| 951 | г/т | g/t |
| 952 | 50 | 50 |
| 953 | 10 | 10 |
| 954 | 50 | 50 |
| 955 | 30 | 30 |
| 956 | Суммарный расход реагента | Total reagent consumption |
| 957 | г/т | g/t |
| 958 | 315 | 315 |
| 959 | 425 | 425 |
| 960 | 50 | 50 |
| 961 | 85 | 85 |
| 962 | Содержание активного вещества | Active substance content |
| 963 | % | % |
| 964 | 90 | 90 |
| 965 | 63 | 63 |
| 966 | 38,8 | 38.8 |
| 967 | 91 | 91 |
| 968 | Концентрация раствора реагента | Reagent solution concentration |
| 969 | % | % |
| 970 | 5 | 5 |
| 971 | 10 | 10 |
| 972 | 10 | 10 |
| 973 | 100 | 100 |
| 974 | Объем раствора реагента (с учетом коэфф. 1,15) | Reagent solution volume (taking into account 1.15 factor) |
| 975 | м3/сутки | m3/day |
| 976 | 233,22 | 233.22 |
| 977 | 158,76 (15,62 – расход резервного реагента) | 158,76 (15.62 – spare reagent consumption) |
| 978 | 19,57 | 19.57 |
| 979 | 4,37 | 4.37 |
| 980 | Щелочность раствора | Solution alkalinity |
| 981 | ед. | unit |
| 982 | pH | PH |
| 983 | 8-10 | 8-10 |
| 984 | 11-12 | 11-12 |
| 985 | 10-11 | 10-11 |
| 986 | - | - |
| 987 | Количество приготовлений раствора | Number of solution preparations |
| 988 | в сутки | per day |
| 989 | 2-3 | 2-3 |
| 990 | 2-3 | 2-3 |
| 991 | 1-2 | 1-2 |
| 992 | 1-2 | 1-2 |
| 993 | Рабочий объем растворного чана с мешалкой (не менее) | Effective volume of the mixing tank with a mixer, at least |
| 994 | м3 | m3 |
| 995 | 100 | 100 |
| 996 | 100 | 100 |
| 997 | 15 | 15 |
| 998 | 3 | 3 |
| 999 | Количество растворных чанов | Number of mixing tanks |
| 1000 | шт | pc |
| 1001 | 1 | 1 |
| 1002 | 2 (1- сернистого натрия, 1 – для резервного реагента) | 2 (1 for sodium sulphide, 1 for spare reagent) |
| 1003 | 1 | 1 |
| 1004 | - | - |
| 1005 | Рабочий объем расходного чана (не менее) | Supply tank effective volume (at least) |
| 1006 | м3 | m3 |
| 1007 | 100 | 100 |
| 1008 | 100 | 100 |
| 1009 | 15 | 15 |
| 1010 | 3 | 3 |
| 1011 | Количество растворных чанов | Number of mixing tanks |
| 1012 | шт | pc |
| 1013 | 1 | 1 |
| 1014 | 2 (1- сернистого натрия, 1 – для резервного реагента) | 2 (1 for sodium sulphide, 1 for spare reagent) |
| 1015 | 1 | 1 |
| 1016 | 1 | 1 |
| 1017 | Рабочий объем аварийного чана (не менее) | Emergency tank effective volume (at least) |
| 1018 | м3 | m3 |
| 1019 | 100 | 100 |
| 1020 | 100 | 100 |
| 1021 | 15 | 15 |
| 1022 | 3 | 3 |
| 1023 | Количество аварийных чанов | Number of emergency tanks |
| 1024 | шт | pc |
| 1025 | 1 | 1 |
| 1026 | 2 (1- сернистого натрия, 1 – для резервного реагента) | 2 (1 for sodium sulphide, 1 for spare reagent) |
| 1027 | 1 | 1 |
| 1028 | 1 | 1 |
| 1029 | Примечание: | Note: |
| 1030 | Возможна подача извести. | Lime feeding is possible. |
| 1031 | Известь подается на нейтрализацию хвостов, а также для выравнивания pH в операциях коллективной и сульфидной флотации. | Lime is added for tailings neutralization as well as for balancing of pH in bulk and sulphide flotations. |
| 1032 | Максимальный расход извести для нейтрализации хвостов составляет 24,07 (30,09) м3/ч, в операциях коллективной и сульфидной флотации 17,58 (21,98) м3/ч. | The maximum lime consumption for tailings neutralization shall be 24.07 (30.09) m3/hour, in bulk and sulphide flotations - 17.58 (21.98) m3/hour. |
| 1033 | Характеристика реагентов применяемых на фабрике. | Properties of the reagents used at the plant. |
| 1034 | Наименование | Name |
| 1035 | Ксантогенат калия бутиловый | Butyl potassium xanthate |
| 1036 | Сернистый натрий | Sodium sulphide |
| 1037 | Стекло натриевое жидкое | Sodium liquid glass |
| 1038 | МИБК | MIBC |
| 1039 | Известь | Lime |
| 1040 | Химическая формула | Chemical formula |
| 1041 | C5H9OS2K | C5H9OS2K |
| 1042 | Na2S | Na2S |
| 1043 | Na2SiO3 | Na2SiO3 |
| 1044 | С6Н14О | С6Н14О |
| 1045 | СаО | СаО |
| 1046 | Нормативный документ | Regulatory document |
| 1047 | ТУ 2452-029-00204168-2000 | ТУ 2452-029-00204168-2000 |
| 1048 | ГОСТ 596-89 | GOST 596-89 |
| 1049 | ГОСТ 13078-81 | GOST 13078-81 |
| 1050 | ТУ 6-09-14-1262-85 | ТУ 6-09-14-1262-85 |
| 1051 | ГОСТ 9179-77 | GOST 9179-77 |
| 1052 | Активность, % | Activity, % |
| 1053 | 90 | 90 |
| 1054 | 63-67 | 63-67 |
| 1055 | 30,7—50,5 | 30.7—50.5 |
| 1056 | 95 | 95 |
| 1057 | 80 | 80 |
| 1058 | Физическое состояние | Physical state |
| 1059 | Кристаллы | Crystals |
| 1060 | Порошок | Powder |
| 1061 | Жидкость | Liquid |
| 1062 | Жидкость | Liquid |
| 1063 | Кускообразныйматериал | Lumpy material |
| 1064 | Тара | Tare |
| 1065 | Мягкий контейнер – 450 кг | Soft container – 450 kg |
| 1066 | Мягкий контейнер – 450 кг | Soft container – 450 kg |
| 1067 | еврокуб – 1000 л | IBC – 1000 l |
| 1068 | еврокуб – | IBC - |
| 1069 | 1000 л | 1000 l |
| 1070 | навалом | in bulk |
| 1071 | Класс опасности по ГОСТ 12.1.005 | Hazard class as per GOST 12.1.005 |
| 1072 | III | III |
| 1073 | II | II |
| 1074 | III | III |
| 1075 | III | III |
| 1076 | III | III |
| 1077 | Умерено опасно | Moderately hazardous |
| 1078 | Высоко опасно | Highly hazardous |
| 1079 | Малотоксичен | Low toxic |
| 1080 | Умерено опасно | Moderately hazardous |
| 1081 | Допустимая концентрация пыли (паров) в воздухе рабочей зоны, мг/м³ | Permissible dust (vapor) concentration in the work area air, mg/m³ |
| 1082 | 10 | 10 |
| 1083 | 0,2/10 | 0.2/10 |
| 1084 | 6 | 6 |
| 1085 | 10 | 10 |
| 1086 | 2 | 2 |
| 1087 | Выделяемые вредности | Discharged impurities |
| 1088 | Аэрозоль | Aerosol |
| 1089 | Пыль/аэрозоль | Dust/aerosol |
| 1090 | Аэрозоль | Aerosol |
| 1091 | Аэрозоль | Aerosol |
| 1092 | Аэрозоль | Aerosol |
| 1093 | Взрывопожароопасность | Explosiveness and flammability hazard |
| 1094 | Горючее вещество | Flammable substance |
| 1095 | Пожаровзрывобезопасен | Fire- and explosion-safe |
| 1096 | Пожаровзрывобезопасен | Fire- and explosion-safe |
| 1097 | ЛВЖ | Highly inflammable liquid |
| 1098 | Пожаровзрывобезопасен | Fire- and explosion-safe |
| 1099 | Категория помещения по СП 12.13130.2009 (предварительно) | Room category as per СП 12.13130.2009 (preliminary) |
| 1100 | Б | Б |
| 1101 | В2 | В2 |
| 1102 | Д | Д |
| 1103 | Б | Б |
| 1104 | Категория помещения по ПУЭ | Room category as per electrical safety rules |
| 1105 | В-2а, П-2 | В-2а, П-2 |
| 1106 | П-2а | П-2а |
| 1107 | - | - |
| 1108 | П-1 | П-1 |
| 1109 | Категория взрывоопасной смеси | Explosive mixture category |
| 1110 | IIС, T5 | IIС, T5 |
| 1111 | IIВ, T3 | IIВ, T3 |
| 1112 | - | - |
| 1113 | IIA, T2 | IIA, T2 |
| 1114 | Зона по АТЕХ | ATEX-classified zone |
| 1115 | Зона 21 | Zone 21 |
| 1116 | Зона 1 | Zone 1 |
| 1117 | - | - |
| 1118 | Зона 0 | Zone 0 |
| 1119 | Насосное оборудование и зумпфы | Pumping equipment and sumps |
| 1120 | Для транспортировки технологических продуктов необходимо использовать современные электронасосные установки, в том числе и специализированные для перекачки пенных продуктов. | For transportation of the process products it is necessary to use up-to-date electric plumping units and specialized units for froth product pumping. |
| 1121 | В составе комплекта поставки предусмотреть компенсаторы, технологические трубопроводы (на каждый насос свой трубопровод), выполненные из материала, устойчивого к абразивному износу и воздействию агрессивных сред. Резервные насосы должны быть подключены по принципу «горячий резерв». | The scope of supply shall include process pipelines (every pump shall have a separate pipeline), made of the material resistant to abrasion and influence of corrosion environment. Standby pumps shall be connected following the "hot standby" principle. |
| 1122 | Все элементы трубопроводов обвязки насосов должны быть футерованными высоко износостойкими материалами, а также для присоединения трубопроводов должен быть соответствующий крепеж. | All pipelines of the pumps shall be lined with high-abrasion-resistant materials and supplied with the corresponding fixtures for connection of the pipelines. |
| 1123 | Электронасосные агрегаты должны быть оборудованы управляемой запорной арматурой, частотными преобразователями, уровнемерами для зумпфа, и клапанами добавки воды в зумпф. | The electric pumping units shall be equipped with controlled shutoff valves, frequency converters, sump level meters and valves for supplying water to the sump. |
| 1124 | Для сбора смывов полов и аварийных проливов необходимо подобрать необходимое количество дренажных насосов и распределить их закачку обратно в процесс не нарушая технологический процесс, дозирования реагентов и т.д. | The required number of drainage pumps shall be selected to collect washouts of floors and emergency spills as well as to distribute them back into the process by pumping without disruption of the main process, reagent dosing, etc. |
| 1125 | Оборудование для снабжения флотомашин технологическим воздухом. | Equipment to supply flotation machines with process air. |
| 1126 | Рекомендуемое количество воздуходувок, типоразмер и характеристики определяет Поставщик флотационного комплекса исходя из технических требований поставляемого оборудования и обеспечения технологических (гарантированных) показателей ведения технологического процесса. | The recommended number, nominal size and properties of the blowers shall be defined by the flotation plant Supplier on the bases of the Technical requirements to the supplied equipment and provision of process (guaranteed) parameters of the process control. |
| 1127 | Оборудование сгущения | Thickening equipment |
| 1128 | Оборудование для сгущения с автоматизированной системой управления предназначается для выделения жидкой фазы (слив) из пульпы руд Удоканского месторождения под действием сил тяжести. | The thickening equipment with a process control system is used for the liquid phase (overflow) separation from the ore slurry of the Udokan deposit by gravity. |
| 1129 | В состав комплекса входят: | The plant includes the following: |
| 1130 | Полнопролетный мост, полный проход, перила и отбортовка; | Full-span bridge, full passing, handrails, and kickplates; |
| 1131 | Пеноотбойник и брызгала для гашения пены; | Froth baffle and sprays for foam suppression; |
| 1132 | Лопастной питающий колодец и система автоматического разбавления питания сгустителя; | Vane feedwell and the thickener feed automatic dilution system; |
| 1133 | Питающая труба; | Feed pipe; |
| 1134 | Коллектор и разбрызгиватели флокулянта; | Flocculant header and spargers; |
| 1135 | Гидравлическая силовая установка для привода подъема/опускания граблин; | Hydraulic power unit for the rake lifting/lowering drive; |
| 1136 | Привод граблин с автоматическим и ручным управлением; | Rake drive with automatic and manual control; |
| 1137 | Автоматический подъем/опускание граблин; | Automatic rake lifting/lowering; |
| 1138 | Приводной вал; | Drive shaft; |
| 1139 | Граблины; | Rakes; |
| 1140 | Конус сгущенного продукта; | Underflow cone; |
| 1141 | Системы контроля пены и мутности (чистоты) слива; | Froth and overflow turbidity/purity monitoring system; |
| 1142 | Определение уровня постели и дистанционный сигнал; | Bed level detection and a remote signal; |
| 1143 | Измерение крутящего момента граблин и дистанционный сигнал; | Rake torque measurement and a remote signal; |
| 1144 | Измерение давления (веса) постели и дистанционный сигнал; | Bed pressure/weight measurement and a remote signal; |
| 1145 | Измерение высоты граблин и дистанционный сигнал; | Rake height measurement and a remote signal; |
| 1146 | Автоматизированная система приготовления, созревания и дозирования флокулянтов; | Automatic system for flocculant preparation, maturation, and dosage; |
| 1147 | Местная панель управления с вводом-выводом для связи с АСУ ОФ; | Local control panel with input/output for communication with the concentrator PCS; |
| 1148 | Первое заполнение смазочными веществами. | First filling with lubricants. |
| 1149 | Перекачку продуктов (слив и пески) осуществлять соответствующими электронасосными установками. | The corresponding electric pump units shall be used for transfer of products (overflow and sands). |
| 1150 | Необходимо предусмотреть визуализацию и возможность регулирования и параметров работы оборудования как с АРМ оператора, так и «с места». | It is necessary to make provision for visualisation and control of the equipment operation parameters both using the operator workstation and locally. |
| 1151 | Оборудование фильтрации | Filtration equipment |
| 1152 | Автономные напорные фильтры, смонтированные на основании, со встроенными системами распределения входного концентрата, встроенными системами подсушки кека и сброса фильтрата, встроенными системами промывки фильтровальной ткани и промывки коллекторов, встроенными системами распределения воздуха опрессовки и осушки, силовыми гидравлическими системами, рабочими механизмами и фильтровальной тканью. | Independent pressure filters installed on the foundation with integrated systems for inlet concentrate distribution, integrated systems for cake drying and filtrate discharge, integrated systems for filter cloth washing and header washing, integrated systems for distribution of the pressure testing air and drying air, hydraulic power systems, operating mechanisms, and the filter cloth. |
| 1153 | Лотки фильтрационного кека, прокладываемые до границ фильтровальных установок и закрывающих крышек. | Filtration cake launders installed to the boundaries of the filtration units and covers. |
| 1154 | Приводы оборудования, в том числе электродвигатели, гидравлические двигатели, механические компоненты и плиты основания. | Equipment drive units including electric motors, hydraulic motors, mechanical components, and baseplates. |
| 1155 | Принадлежности фильтров, в том числе защитные ограждения и защитные двери оборудования, пневмоглушители, воздушные выпускные резервуары, централизованные системы консистентной смазки и смазочного масла, а также площадки технического обслуживания фильтров и лестницы. | Filter accessories including protecting fencing and doors for equipment, air silencers, air discharge tanks, centralized systems of consistent grease and lubrication oil, as well as filter maintenance platforms and stairs. |
| 1156 | Встроенные технологические и сервисные трубопроводы, в том числе шланги, схемы электропитания и управления и КИП. | Integrated process and service pipelines including hoses, power supply and control diagrams and instrumentation. |
| 1157 | Тензодатчики фильтров с модулями ввода-вывода, балки основания и программное обеспечение контроля веса. | Filter load cells with input/output modules, foundation beams, and weight monitoring software. |
| 1158 | Местные панели управления фильтров, программируемые логические контроллеры (ПЛК), блокировка, контакты, сигнализация, а также интерфейс оператора для автоматической работы, в том числе программирования для управления и эксплуатации фильтров и всего предоставляемого поставщиком вспомогательного оборудования. | Local control panels for filters, programmable logic controllers (PLC), interlocking, contacts, alarm, as well as the operator interface for automatic operation including programming to control and operate filters and the auxiliary equipment supplied. |
| 1159 | В целях мониторинга ПЛК взаимодействует с распределенной системой управления эксплуатирующей организации. | For monitoring purposes, PLC interacts with the distributed control system of the operating company. |
| 1160 | Оборудование для снабжения фильтров технологическим воздухом. | Equipment to supply filters with process air. |
| 1161 | Полностью запрограммированные системы ПЛК с интерфейсом «человек-машина» (представить цену как дополнительную поставку по желанию заказчика). | Fully programmed PLC systems with a human-machine interface (the price shall be specified as for additional supply at the customer's discretion). |
| 1162 | Вся запорная арматура и регулирующие клапаны, необходимые для эксплуатации фильтров. | All isolation valves and control valves necessary for the operation of the filters. |
| 1163 | Двухпозиционные клапаны обеспечиваются переключателями открытого/закрытого положения и соответствующим образом отображаются на рабочих экранах. | On/off valves shall be provided with open/closed position switches and displayed properly on the operating screens. |
| 1164 | Электромагнитные исполнительные механизмы двухпозиционных соленоидных клапанов должны быть разъемными и размещаться в корпусе Nema 4X или аналогов с соединением к ПЛК при помощи многожильного кабеля. | Electromagnetic actuators of on/off solenoid valves shall be dismountable and placed inside a Nema 4X casing or similar connected to PLC by a multi-wire cable. |
| 1165 | От шкафа электромагнитных исполнительных механизмов к двухпозиционным клапанам предусматривается прокладка гибких труб. | Laying of flexible pipes is provided for from the cabinet of electromagnetic actuators to the on/off valves. |
| 1166 | Как вариант, могут предоставляться двухпозиционные клапаны с гидравлическим приводом со встроенными электромагнитными клапанами. | As an option, on/off valves with a hydraulic drive unit and integrated solenoid valves can be supplied. |
| 1167 | Насосное оборудование и зумпфы сгущения и фильтрации | The pumping equipment and sump of thickening and filtration |
| 1168 | Для транспортировки технологических продуктов необходимо использовать современные и соответствующие продуктам электронасосные установки. | Modern and suitable for the products electrical pump units shall be used for transportation of the process products. |
| 1169 | В составе комплекта поставки предусмотреть необходимые компенсаторы и технологические трубопроводы (на каждый насос свой трубопровод) с соответствующей запорной арматурой, выполненные из материала, устойчивого к абразивному износу и воздействию агрессивных сред. Резервные насосы должны быть подключены по принципу «горячий резерв». | The scope of supply shall include the necessary expansion joints and process pipelines (every pump shall have a separate pipeline) with corresponding isolation valves made of the material resistant to abrasion and influence of corrosion environment. Standby pumps shall be connected following the "hot standby" principle. |
| 1170 | Электроасосные агрегаты позволяющие экономить пространство и производить оперативный осмотр и/или ремонт без отсоединения всасывающего и/или нагнетательного патрубков будет преимуществом. | Electrical pump units that enable room saving and prompt inspection and/or repair without removing the inlet and/or discharge nozzles are a benefit. |
| 1171 | Все элементы трубопроводов обвязки насосов должны быть футерованными высоко износостойкими материалами, а также для присоединения трубопроводов должен быть соответствующий крепеж. | All pipelines of the pumps shall be lined with high-abrasion-resistant materials and supplied with the corresponding fixtures for connection of the pipelines. |
| 1172 | Насосные установки должны быть оборудованы управляемой запорной арматурой, частотными преобразователями, уровнемерами для зумпфа, и клапанами добавки воды в зумпф. | The pumping units shall be equipped with controlled shutoff valves, frequency converters, sump level meters and valves for supplying water to the sump. |
| 1173 | Предусмотреть установку кислотных насосов для промывки фильтров (поз. 501-PU-011…014) | It is necessary to provide for installation of acid pumps for filter washing (item 501-PU-011…014). |
| 1174 | Предусмотреть установку насосов для промывочного раствора в сгуститель противоточной декантации (поз. 501-PU-007…008) | It is necessary to provide for installation of washing solution pumps in the counter-current decantation thickener (item 501-PU-007…008). |
| 1175 | Материал трубопроводов и запорной арматуры должен быть выбран в соответствии со свойствами перекачиваемой среды. | The material of pipelines and isolation valves shall be selected according to the pumped medium properties. |
| 1176 | Чаны, промежуточные и расходные баки реагентов с связанные с ними коммуникации должны иметь аварийные емкости, рассчитанные на полные слив реагентов. | Intermediate and consumption reagent tanks and related pipelines shall be provided with emergency tanks designed for full reagent discharge. |
| 1177 | Чаны и отстойники для каждого реагента должны быть снабжены уровнемером и переливными трубами, а также обозначены четкой надписью с наименованием реагента | Tanks and decanting tanks for each reagent shall be provided with a level gauge and overflow pipes and clearly marked by the reagent name. |
| 1178 | Для сбора смывов полов и аварийных проливов необходимо подобрать необходимое количество дренажных насосов. | To collect washouts of floors and emergency spills, it is necessary to select the required number of drainage pumps. |
| 1179 | Система общефабричного воздуха | Common plant air system |
| 1180 | Обеспечивает снабжение сети фабрики сжатым воздухом (Рраб=8 бар) для следующих потребителей фабрики: | Provides the plant network with compressed air (Roper = 8 bar) for the following consumers: |
| 1181 | Ремонтно-вспомогательные участки корпусов фабрики. | Repair and auxiliary sections of the plant buildings. |
| 1182 | Потребители: | Consumers: |
| 1183 | обдув пыли с электродвигателей в камерах, различный пневмоинструмент, применяемый при ремонте оборудования, особенно в местах, где использование электроинструмента запрещено, пневмотранспорт технологических проб в лабораторию РСЛ. | blowing dust from electric motors in the cells, various pneumatic tools used in the repair of equipment, especially in places where the use of electric tools is prohibited, pneumatic transportation of process samples to the RSL laboratory. |
| 1184 | Расходы по воздуху некоторых потребителей представлены ниже, м³/мин: | Air consumption for some consumers is shown below, m3/min: |
| 1185 | Пневмомолоток отбойный | Pneumatic hammer |
| 1186 | – 5,0; | – 5,0; |
| 1187 | Пневмозубило | Pneumatic chipper |
| 1188 | – 2,5; | – 2.5; |
| 1189 | Пневмогайковерт | Pneumatic nut wrench |
| 1190 | – 1,2; | – 1.2; |
| 1191 | Пневмошлифовальная машинка | Pneumatic sander |
| 1192 | – 1,5; | – 1.5; |
| 1193 | Пневматический клепальный молоток | Pneumatic riveter |
| 1194 | – 1,0; | – 1.0; |
| 1195 | Пневматическая сверлильная машина – 2,0. | Pneumatic drill — 2.0. |
| 1196 | Производительность компрессорных установок определяется на основании исходных данных заводов-изготовителей основного технологического оборудования, на основании заданий АСУТП, технологического задания, а также с учетом требований эксплуатации предприятия заказчика. | Capacity of compressor units is determined based on the initial data of the plants manufacturing the main process equipment, based on the tasks of the process control system, the process task, as well as taking into account the operation requirements of the customer's plant. |
| 1197 | Качество воздуха на выходе компрессорных установок 3.4.4 в соответствии с ГОСТ- Р ИСО 8573-1-2005. | Air quality at the outlets of 3.4.4 compressor units shall be in accordance with GOST-R ISO 8573-1-2005. |
| 1198 | Максимально допустимый уровень шума работающего агрегата не должен превышать предельно допустимого уровня - 40 дБ. | The maximum admissible noise level of the operating unit shall not exceed the maximum permissible level of 40 dB. |
| 1199 | Конструкция оборудования должна исключать выбросы масел и других смазочных или охлаждающих жидкостей. | The design of the equipment shall not allow any discharge of oils and other lubricants or cooling fluids. |
| 1200 | Систему охлаждения электродвигателей главного и вспомогательного приводов применить без использования свежей воды (типа «воздух-воздух»). | The electric motor cooling system of the main and auxiliary drives shall be applied without the use of fresh water ("air-air" type). |
| 1201 | Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 17.0.0.01-76, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.1.3.06-82, ГОСТ 17.2.3.02-2014 | The supplied equipment shall meet the requirements of GOST 17.0.0.01-76, GOST 17.4.3.04-85, GOST 17.1.3.06-82, and GOST 17.2.3.02-2014 |
| 1202 | Система сжатого осушенного воздуха | Compressed dry air system |
| 1203 | Обеспечивает снабжение сети фабрики сжатым осушенным (приборным) воздухом (Рраб=8 бар) для следующих потребителей фабрики: | Provides the plant network with compressed dry (instrument) air (Roper = 8 bar) for the following consumers: |
| 1204 | Система АСАК (работа пробоотборников, оборудование лаборатории); | Automated system of analytical monitoring (operation of samplers, laboratory equipment); |
| 1205 | Технологическое оборудование: | Process equipment: |
| 1206 | Клапаны регулирующие; | Control valves; |
| 1207 | Клапаны «открыть/закрыть»; | Open/Close valves; |
| 1208 | Система смазки мельниц; | Mills lubrication system; |
| 1209 | Аспирационное оборудование | Suction equipment |
| 1210 | Анализаторы, пробоотборники, фильтры. | Analyzers, samplers, filters. |
| 1211 | Комплект оборудования КС должен включать: | The compressor station equipment package shall include: |
| 1212 | Основной и резервный агрегаты – компрессора; | Main and standby units - compressors; |
| 1213 | Электродвигатели компрессоров; | Electric motors of compressors; |
| 1214 | Систему управления компрессором, включая систему контроля состояния и защиты от перегрузок; | Compressor control system including status monitoring and overload protection system; |
| 1215 | Воздухосборники (отдельно для систем общефабричного и сжатого осушенного воздуха); | Air receivers (separately for the common plant system and the compressed dry air system); |
| 1216 | Индивидуальные устройства осушки воздуха (для системы сжатого осушенного воздуха); | Individual air drying devices (for the compressed dry air system); |
| 1217 | Стационарный комплекс мониторинга технического состояния вращающегося электромеханического оборудования для каждого агрегата с приводом; | Stationary unit for monitoring the technical condition of the rotating electromechanical equipment for each unit with the drive; |
| 1218 | Регулирующую арматуру и обратные клапаны; | Control valves and return valves; |
| 1219 | Комплект необходимых специальных соединительных деталей трубопроводов (компенсаторы и др.). | Set of the required special connecting parts for pipelines (expansion joints, etc.). |
| 1220 | Производительность компрессорных установок определяется на основании исходных данных заводов-изготовителей основного технологического оборудования, на основании заданий АСУТП, технологического задания, а также с учетом требований эксплуатации предприятия заказчика. | Capacity of compressor units is determined based on the initial data of the plants manufacturing the main process equipment, based on the tasks of the process control system, the process task, as well as taking into account the operation requirements of the customer's plant. |
| 1221 | Требования к сжатому воздуху: | Compressed air requirements: |
| 1222 | очищенный и осушенный сжатый воздух с точкой росы под давлением: | treated and dried compressed air with pressure dew point: |
| 1223 | -20...-40ºС; качество воздуха на выходе компрессорных установок 1.4.1 в соответствии с ГОСТ Р ИСО 8573-1-2005. | -20...-40ºС; air quality at the outlets of 1.4.1 compressor units shall be in accordance with GOST-R ISO 8573-1-2005. |
| 1224 | Максимально допустимый уровень шума работающего агрегата не должен превышать предельно допустимого уровня - 40 дБ. | The maximum admissible noise level of the operating unit shall not exceed the maximum permissible level of 40 dB. |
| 1225 | Конструкция оборудования должна исключать выбросы масел и других смазочных или охлаждающих жидкостей. | The design of the equipment shall not allow any discharge of oils and other lubricants or cooling fluids. |
| 1226 | Систему охлаждения электродвигателей главного и вспомогательного приводов применить без использования свежей воды (типа «воздух-воздух»). | The electric motor cooling system of the main and auxiliary drives shall be applied without the use of fresh water ("air-air" type). |
| 1227 | Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 17.0.0.01-76, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.1.3.06-82, ГОСТ 17.2.3.02-2014 | The supplied equipment shall meet the requirements of GOST 17.0.0.01-76, GOST 17.4.3.04-85, GOST 17.1.3.06-82, and GOST 17.2.3.02-2014 |
| 1228 | Система осушенного воздуха для пресс-фильтров | Dry air system for pressure filters |
| 1229 | Обеспечивает снабжение сети фабрики осушенным воздухом (Рраб=8 бар) пресс-фильтра. | Provides the plant network with dry air (Poper = 8 bar) of the pressure filter. |
| 1230 | Комплект оборудования КС должен включать: | The compressor station equipment package shall include: |
| 1231 | Основной и резервный агрегаты – компрессора; | Main and standby units - compressors; |
| 1232 | Электродвигатели компрессоров; | Electric motors of compressors; |
| 1233 | Систему управления компрессором, включая систему контроля состояния и защиты от перегрузок; | Compressor control system including status monitoring and overload protection system; |
| 1234 | Воздухосборник | Air receiver |
| 1235 | Стационарный комплекс мониторинга технического состояния вращающегося электромеханического оборудования для каждого агрегата с приводом; | Stationary unit for monitoring the technical condition of the rotating electromechanical equipment for each unit with the drive; |
| 1236 | Регулирующую арматуру и обратные клапаны; | Control valves and return valves; |
| 1237 | Комплект необходимых специальных соединительных деталей трубопроводов (компенсаторы и др.). | Set of the required special connecting parts for pipelines (expansion joints, etc.). |
| 1238 | Производительность компрессорных установок определяется на основании исходных данных заводов-изготовителей основного технологического оборудования, на основании заданий АСУТП, технологического задания, а также с учетом требований эксплуатации предприятия заказчика. | Capacity of compressor units is determined based on the initial data of the plants manufacturing the main process equipment, based on the tasks of the process control system, the process task, as well as taking into account the operation requirements of the customer's plant. |
| 1239 | Требования к сжатому воздуху: | Compressed air requirements: |
| 1240 | очищенный и осушенный сжатый воздух с точкой росы под давлением: | treated and dried compressed air with pressure dew point: |
| 1241 | -20...-40ºС; качество воздуха на выходе компрессорных установок 1.4.1 в соответствии с ГОСТ Р ИСО 8573-1-2005. | -20...-40ºС; air quality at the outlets of 1.4.1 compressor units shall be in accordance with GOST-R ISO 8573-1-2005. |
| 1242 | Максимально допустимый уровень шума работающего агрегата не должен превышать предельно допустимого уровня - 40 дБ. | The maximum admissible noise level of the operating unit shall not exceed the maximum permissible level of 40 dB. |
| 1243 | Конструкция оборудования должна исключать выбросы масел и других смазочных или охлаждающих жидкостей. | The design of the equipment shall not allow any discharge of oils and other lubricants or cooling fluids. |
| 1244 | Систему охлаждения электродвигателей главного и вспомогательного приводов применить без использования свежей воды (типа «воздух-воздух»). | The electric motor cooling system of the main and auxiliary drives shall be applied without the use of fresh water ("air-air" type). |
| 1245 | Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 17.0.0.01-76, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.1.3.06-82, ГОСТ 17.2.3.02-2014 | The supplied equipment shall meet the requirements of GOST 17.0.0.01-76, GOST 17.4.3.04-85, GOST 17.1.3.06-82, and GOST 17.2.3.02-2014 |
| 1246 | Система обеспечения оборотного водоснабжения участка хвостового хозяйства | The circulation water supply system at the tailings facility |
| 1247 | Перечень оборудования должен включать: | The list of equipment shall include: |
| 1248 | Систему (станцию) забора оборотной воды с хвостохранилища насосного оборудования (погружные насосы); | System (station) of circulation water intake from the tailings pond with the pumping equipment (submerged pumps); |
| 1249 | Систему подачи оборотной воды от НСОВ на фабрику (основные насосы); | System of circulation water transportation from CWPS to the concentration plant (main pumps); |
| 1250 | Систему опорожнения дренажного лотка НСОВ; | System of CWPS drainage channel emptying; |
| 1251 | Систему (станцию) перекачки фильтрационных вод и осадков из дренажной емкости обратно в хвостохранилище; | System (station) for pumping filtration water and sediments from the drainage tank back to the tailings pond; |
| 1252 | Систему трубопроводов и трубопроводной арматуры для управления потоками в рамках проектируемых объектов (не включая: | System of pipelines and piping valves for flow controlling within the scope of designed facilities (excluding: |
| 1253 | водоводы, магистральные и распределительные пульповоды); | water conduits, distribution and main slurry pipelines); |
| 1254 | Щиты (шкафы) управления с пусковой и защитной аппаратурой, включая систему предпусковой (световой и звуковой) сигнализации; | Control panels (cabinets) with start and protection devices, including system of light and sound signaling devices; |
| 1255 | Манометры, уровнемеры, расходомеры и другие средства измерения; | Air and level gauges, flowmeters and other measuring equipment; |
| 1256 | Программно-технический комплекс (ПТК) автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) станции забора воды, НСОВ и ДНС (далее ПТК АСУТП разрабатывается и поставляется в составе вышеуказанного оборудования и систем. | The software and hardware package of the process control system (PCS SHP) for the water intake station, CWPS and DPU shall be developed and delivered within the scope of supply of the above-mentioned equipment and systems. |
| 1257 | Система забора оборотной воды включает: | The circulation water intake system includes the following: |
| 1258 | Погружные электронасосные агрегаты (4 комплекта); | Submerged electric pump units (4 sets); |
| 1259 | Производительность, | Capacity, |
| 1260 | м3/час: | m3/hour: |
| 1261 | 1500 | 1500 |
| 1262 | Производительность с коэффициентом запаса 1,15 м3/час: | Capacity with safety factor 1.15 m3/hour: |
| 1263 | 1800 | 1800 |
| 1264 | Требуемый общий динамический напор, не менее 70,0м | Required dynamic head, at least 70.0 m |
| 1265 | Максимальное рабочее давление | Maximum operating pressure |
| 1266 | 75,0м | 75.0 m |
| 1267 | Тип электродвигателя: | Electric motor type: |
| 1268 | асинхронный | asynchronous |
| 1269 | Система охлаждения электродвигателя: | Electric motor cooling system: |
| 1270 | за счет перекачиваемой жидкости | by means of pumped liquid |
| 1271 | Номинальная мощность электродвигателя, кВт: | Rated power of the electric motor, kW: |
| 1272 | 465,0 | 465.0 |
| 1273 | Напряжение питания, кВ: | Power supply voltage, kV: |
| 1274 | 0,4 | 0,4 |
| 1275 | Частота вращения электродвигателя, об/мин.: | Electric motor rotation speed, rpm: |
| 1276 | 1475 | 1475 |
| 1277 | Степень защиты электродвигателя: | Electric motor protection rating: |
| 1278 | IP68 | IP68 |
| 1279 | Установка насоса, | Pump installation, |
| 1280 | погружной | submerged |
| 1281 | Преобразователи частоты для регулирования скорости вращения электродвигателей насосов, всего 4 комплекта; | Frequency converters to control the rotation speed of pump electric motors, 4 sets in total; |
| 1282 | Обратные фланцы с крепежом к напорным и всасывающим патрубкам основных насосов; | Counter flanges with fasteners to pressure and suction pipes of the main pumps; |
| 1283 | Запорную арматуру (с приводами, ответными фланцами, крепежом и прокладкам) на всю систему; | Isolation valves (with drives, mating flanges, fixtures and gaskets) for the whole system; |
| 1284 | Обратные клапаны и компенсаторы (с ответными фланцами, крепежом и прокладками); | Return valves and compensators (with mating flanges, fixtures and gaskets); |
| 1285 | Комплект необходимых соединительных деталей трубопроводов; | Set of necessary connection elements for piping; |
| 1286 | Комплект специального инструмента при необходимости. | Set of special tools, if required. |
| 1287 | Система подачи воды на фабрику включает: | The system of water supply to the concentration plant includes the following: |
| 1288 | Основные насосы в комплекте с электродвигателями, всего 2 комплекта; | Main pumps with electric motors, 2 sets in total; |
| 1289 | Производительность, | Capacity, |
| 1290 | м3/час: | m3/hour: |
| 1291 | 3120 | 3120 |
| 1292 | Требуемый общий динамический напор, не менее | Required dynamic head, at least |
| 1293 | м 184 | m 184 |
| 1294 | Максимальное рабочее давление | Maximum operating pressure |
| 1295 | 200м | 200 m |
| 1296 | Тип электродвигателя: | Electric motor type: |
| 1297 | асинхронный | asynchronous |
| 1298 | Система охлаждения электродвигателя: | Electric motor cooling system: |
| 1299 | воздушное | by air |
| 1300 | Номинальная мощность электродвигателя, кВт: | Rated power of the electric motor, kW: |
| 1301 | 2500 | 2500 |
| 1302 | Напряжение питания, кВ: | Power supply voltage, kV: |
| 1303 | 10 | 10 |
| 1304 | Частота вращения электродвигателя, об/мин.: | Electric motor rotation speed, rpm: |
| 1305 | 1000 | 1000 |
| 1306 | Климатическое исполнение: | Climatic version: |
| 1307 | умеренное | for moderate climate |
| 1308 | Установка насоса, горизонтальная | Pump installation, horizontal |
| 1309 | Подкачивающий насос в комплекте с электродвигателем, всего 1 комплект; | Booster pump with electric motor, 1 set in total; |
| 1310 | Производительность, | Capacity, |
| 1311 | м3/час: | m3/hour: |
| 1312 | 470 | 470 |
| 1313 | Требуемый общий динамический напор, не менее | Required dynamic head, at least |
| 1314 | м 184 | m 184 |
| 1315 | Максимальное рабочее давление | Maximum operating pressure |
| 1316 | 200м | 200 m |
| 1317 | Тип электродвигателя: | Electric motor type: |
| 1318 | асинхронный | asynchronous |
| 1319 | Система охлаждения электродвигателя: | Electric motor cooling system: |
| 1320 | воздушное | by air |
| 1321 | Номинальная мощность электродвигателя, кВт: | Rated power of the electric motor, kW: |
| 1322 | 400 | 400 |
| 1323 | Напряжение питания, кВ: | Power supply voltage, kV: |
| 1324 | 10 | 10 |
| 1325 | Частота вращения электродвигателя, об/мин.: | Electric motor rotation speed, rpm: |
| 1326 | 1500 | 1500 |
| 1327 | Климатическое исполнение: | Climatic version: |
| 1328 | умеренное | for moderate climate |
| 1329 | Установка насоса, горизонтальная | Pump installation, horizontal |
| 1330 | Преобразователи частоты для регулирования скорости вращения электродвигателей насосов, всего 3 комплекта; | Frequency converters to control the rotation speed of pump electric motors, 3 sets in total; |
| 1331 | Обратные фланцы с крепежом к напорным и всасывающим патрубкам основных насосов; | Counter flanges with fasteners to pressure and suction pipes of the main pumps; |
| 1332 | Запорную арматуру (с приводами, ответными фланцами, крепежом и прокладкам) на всю систему; | Isolation valves (with drives, mating flanges, fixtures and gaskets) for the whole system; |
| 1333 | Обратные клапаны и компенсаторы (с ответными фланцами, крепежом и прокладками); | Return valves and compensators (with mating flanges, fixtures and gaskets); |
| 1334 | Комплект необходимых соединительных деталей трубопроводов; | Set of necessary connection elements for piping; |
| 1335 | Комплект специального инструмента при необходимости. | Set of special tools, if required. |
| 1336 | Система трубопроводной арматуры для управления потоками должна включать: | Piping valve system for flow control shall include the following: |
| 1337 | Запорную арматуру (с приводами со встроенной пускозащитной аппаратурой, блоком управления по сети Profibus-DP, ответными фланцами, крепежом и прокладками) на всю систему; | Isolation valves (with drives with built-in starter and protection devices, Profibus-DP control block, mating flanges, fasteners, fittings and seals) for the whole system; |
| 1338 | Обратные клапаны и компенсаторы (с ответными фланцами, крепежом и прокладками; | Return valves and compensators (with mating flanges, fixtures and gaskets; |
| 1339 | Комплект необходимых соединительных деталей трубопроводов; | Set of necessary connection elements for piping; |
| 1340 | Комплект специального инструмента при необходимости. | Set of special tools, if required. |
| 1341 | Система дренажных насосных установок включает: | The system of drainage pump units shall include the following: |
| 1342 | Погружные электронасосные агрегаты; | Submersible electric pump units; |
| 1343 | Тип насоса: | Pump type: |
| 1344 | погружной электронасосный агрегат (2 шт). | submerged electric pump unit (2 pcs.) |
| 1345 | Производительность, | Capacity, |
| 1346 | м3/час: | m3/hour: |
| 1347 | 200 | 200 |
| 1348 | Требуемый общий динамический напор, не менее | Required dynamic head, at least |
| 1349 | м 150,0 | m 150.0 |
| 1350 | Максимальное рабочее давление | Maximum operating pressure |
| 1351 | 150,0м | 150.0 m |
| 1352 | Тип электродвигателя: | Electric motor type: |
| 1353 | асинхронный | asynchronous |
| 1354 | Система охлаждения электродвигателя: | Electric motor cooling system: |
| 1355 | за счет перекачиваемой жидкости | by means of pumped liquid |
| 1356 | Номинальная мощность электродвигателя, кВт: | Rated power of the electric motor, kW: |
| 1357 | 90,0 | 90.0 |
| 1358 | Напряжение питания, кВ: | Power supply voltage, kV: |
| 1359 | 0,4 | 0,4 |
| 1360 | Частота вращения электродвигателя, об/мин.: | Electric motor rotation speed, rpm: |
| 1361 | 2950 | 2950 |
| 1362 | Степень защиты электродвигателя: | Electric motor protection rating: |
| 1363 | IP68 | IP68 |
| 1364 | Установка насоса, | Pump installation, |
| 1365 | погружной | submerged |
| 1366 | Тип насоса: | Pump type: |
| 1367 | погружной электронасосный агрегат (5 шт). | submerged electric pump unit (5 pcs.) |
| 1368 | Производительность, | Capacity, |
| 1369 | м3/час: | m3/hour: |
| 1370 | 300 | 300 |
| 1371 | Требуемый общий динамический напор, не менее | Required dynamic head, at least |
| 1372 | м 40,0 | m 40.0 |
| 1373 | Максимальное рабочее давление | Maximum operating pressure |
| 1374 | 40,0м | 40.0 m |
| 1375 | Тип электродвигателя: | Electric motor type: |
| 1376 | асинхронный | asynchronous |
| 1377 | Система охлаждения электродвигателя: | Electric motor cooling system: |
| 1378 | за счет перекачиваемой жидкости | by means of pumped liquid |
| 1379 | Номинальная мощность электродвигателя, кВт: | Rated power of the electric motor, kW: |
| 1380 | 41,0 | 41.0 |
| 1381 | Напряжение питания, кВ: | Power supply voltage, kV: |
| 1382 | 0,4 | 0,4 |
| 1383 | Частота вращения электродвигателя, об/мин.: | Electric motor rotation speed, rpm: |
| 1384 | 2950 | 2950 |
| 1385 | Степень защиты электродвигателя: | Electric motor protection rating: |
| 1386 | IP68 | IP68 |
| 1387 | Установка насоса, | Pump installation, |
| 1388 | погружной | submerged |
| 1389 | Тип насоса: | Pump type: |
| 1390 | погружной электронасосный агрегат (4 шт). | submerged electric pump unit (4 pcs.) |
| 1391 | Производительность, | Capacity, |
| 1392 | м3/час: | m3/hour: |
| 1393 | 500 | 500 |
| 1394 | Требуемый общий динамический напор, не менее | Required dynamic head, at least |
| 1395 | м 25,0 | m 25.0 |
| 1396 | Максимальное рабочее давление | Maximum operating pressure |
| 1397 | 25м | 25 m |
| 1398 | Тип электродвигателя: | Electric motor type: |
| 1399 | асинхронный | asynchronous |
| 1400 | Система охлаждения электродвигателя: | Electric motor cooling system: |
| 1401 | за счет перекачиваемой жидкости | by means of pumped liquid |
| 1402 | Номинальная мощность электродвигателя, кВт: | Rated power of the electric motor, kW: |
| 1403 | 33,0 | 33.0 |
| 1404 | Напряжение питания, кВ: | Power supply voltage, kV: |
| 1405 | 0,4 | 0,4 |
| 1406 | Частота вращения электродвигателя, об/мин.: | Electric motor rotation speed, rpm: |
| 1407 | 2950 | 2950 |
| 1408 | Степень защиты электродвигателя: | Electric motor protection rating: |
| 1409 | IP68 | IP68 |
| 1410 | Установка насоса, | Pump installation, |
| 1411 | погружной | submerged |
| 1412 | Обратные фланцы с крепежом к напорным и всасывающим патрубкам основных насосов; | Counter flanges with fasteners to pressure and suction pipes of the main pumps; |
| 1413 | Комплект необходимых соединительных деталей трубопроводов; | Set of necessary connection elements for piping; |
| 1414 | Комплект специального инструмента при необходимости. | Set of special tools, if required. |
| 1415 | Арматура | Piping valves |
| 1416 | Задвижки с электроприводом устанавливаются на всасывающем и напорном коллекторах насосной стацнии и на всасывающих и напорных подводящих водоводах насосных агрегатов. | Gates with electric drives are installed at the suction and delivery collectors of the pumping station and at the suction and delivery water conduits of pump units. |
| 1417 | Задвижки с ручным управлением устанавливаются башенном водозаборе (заборной станции). | Manually controlled gates are installed at the water intake tower (water intake station) |
| 1418 | Клапана устанавливаются на напорных водоводах насосных агрегатов. | The valves are installed at the delivery water conduits of pump units. |
| 1419 | Противоударные воздушные клапаны устанавливаются на напорных и всасывающих водоводах. | Shock-proof air valves are installed at the delivery and suction water conduits. |
| 1420 | Трубопроводная арматура с электроприводами фирмы AUMA и с управлением по шине Profibus-DP. | Piping valves with AUMA electric drives and with Profibus-DP controlling. |
| 1421 | Технические характеристики арматуры и количество проведено в таблице: | Technical parameters and number of pipeline valves are set in the table below: |
| 1422 | № | No. |
| 1423 | Наименование запорной арматуры | Description of isolation valves |
| 1424 | Параметры арматуры | Parameters of valves |
| 1425 | Кол-во, шт. | Q-ty, pcs. |
| 1426 | Диаметр, мм | Diameter, mm |
| 1427 | Давление, атм. | Pressure, atm. |
| 1428 | 1 | 1 |
| 1429 | 2 | 2 |
| 1430 | 3 | 3 |
| 1431 | 4 | 4 |
| 1432 | 5 | 5 |
| 1433 | 1 | 1 |
| 1434 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1435 | 600 | 600 |
| 1436 | 10 | 10 |
| 1437 | 4 | 4 |
| 1438 | 2 | 2 |
| 1439 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1440 | 800 | 800 |
| 1441 | 10 | 10 |
| 1442 | 3 | 3 |
| 1443 | 3 | 3 |
| 1444 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1445 | 300 | 300 |
| 1446 | 10 | 10 |
| 1447 | 2 | 2 |
| 1448 | 4 | 4 |
| 1449 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1450 | 800 | 800 |
| 1451 | 25 | 25 |
| 1452 | 7 | 7 |
| 1453 | 5 | 5 |
| 1454 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1455 | 200 | 200 |
| 1456 | 25 | 25 |
| 1457 | 1 | 1 |
| 1458 | 6 | 6 |
| 1459 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1460 | 80 | 80 |
| 1461 | 10 | 10 |
| 1462 | 5 | 5 |
| 1463 | 7 | 7 |
| 1464 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1465 | 80 | 80 |
| 1466 | 25 | 25 |
| 1467 | 6 | 6 |
| 1468 | 8 | 8 |
| 1469 | Задвижка с электроприводом | Electrically-driven gate |
| 1470 | 300 | 300 |
| 1471 | 25 | 25 |
| 1472 | 2 | 2 |
| 1473 | 8 | 8 |
| 1474 | Задвижка с ручным приводом | Manually-driven gate |
| 1475 | 400 | 400 |
| 1476 | 10 | 10 |
| 1477 | 4 | 4 |
| 1478 | 9 | 9 |
| 1479 | Противоударный воздушный клапан | Shock-proof air valve |
| 1480 | 200 | 200 |
| 1481 | 10 | 10 |
| 1482 | 4 | 4 |
| 1483 | 10 | 10 |
| 1484 | Противоударный воздушный клапан | Shock-proof air valve |
| 1485 | 200 | 200 |
| 1486 | 25 | 25 |
| 1487 | 2 | 2 |
| 1488 | 11 | 11 |
| 1489 | Обратный клапан | Return valve |
| 1490 | 800 | 800 |
| 1491 | 25 | 25 |
| 1492 | 2 | 2 |
| 1493 | 12 | 12 |
| 1494 | Обратный клапан | Return valve |
| 1495 | 200 | 200 |
| 1496 | 25 | 25 |
| 1497 | 1 | 1 |
| 1498 | Оборудование гидрометаллургического комплекса | Hydrometallurgical facility equipment |
| 1499 | В состав гидрометаллургического комплекса входят следующие отделения: | The hydrometallurgical plant consists of the following areas: |
| 1500 | - отделение атмосферного выщелачивания и нейтрализации кека атмосферного выщелачивания; | - atmospheric leaching and cake neutralization area; |
| 1501 | - отделение экстракции; | - extraction area; |
| 1502 | - отделение электролиза. | - electrolysis area. |
| 1503 | В состав комплекта оборудования должно входить: | The scope of equipment package shall include: |
| 1504 | Основное технологическое оборудование. | Main process equipment. |
| 1505 | Насосные агрегаты. | Pump units. |
| 1506 | Запорная арматура. | Isolation valves. |
| 1507 | Регулирующая арматура. | Control valves. |
| 1508 | Измерительные приборы. | Measuring instruments. |
| 1509 | Оборудования приготовления, хранения и дозирования всех используемых реагентов. | Equipment for preparation, storage and dosing of all applied reagents. |
| 1510 | Ответные фланцы на оборудовании и трубопроводах на границе ответственности. | Mating flanges on the equipment and piping and at the battery limit. |
| 1511 | Площадки обслуживания и лестницы (при размещении на оборудовании либо крепящиеся к поставляемому оборудованию). | Service platforms and ladders (either placed on the equipment or attached to the supplied equipment). |
| 1512 | Местные панели управления. | Local control panels. |
| 1513 | Силовые щиты. | Power distribution panels. |
| 1514 | Электрические и слаботочные кабели в границах ответственности. | Electrical and LV cables within the battery limits. |
| 1515 | Все входные силовые разъемы внутри местной панели управления. | All incoming power terminals inside the local control panel. |
| 1516 | Все разъемы управления внутри местной панели управления. | All control terminals inside the local control panel. |
| 1517 | Программное обеспечение для работы каждого передела. | Software for operation of every process. |
| 1518 | Программное обеспечение для работы всего комплекса гидрометаллургического цеха. | Software for operation of the whole hydrometallurgical workshop facility. |
| 1519 | Всё применяемое оборудование, по возможности, должно быть унифицировано. | All applied equipment shall be unified, if possible. |
| 1520 | 2.5 | 2.5 |
| 1521 | Запасные и быстроизнашиваемые части | Spare and wear parts |
| 1522 | Поставщик должен включить в свою поставку полный перечень запасных и изнашивающихся частей. | The supplier shall include a complete list of spare and wear parts to its scope of supply. |
| 1523 | Поставка должна включать перечень рекомендуемых запасных и быстроизнашиваемых частей и материалов (масла, смазки) для: | The supply scope shall include the recommended spare and wear parts and materials (oil, grease) for the following: |
| 1524 | Первого цикла заполнения расходных емкостей ГСМ; | The first filling cycle of the fuel and lubricants supply tanks; |
| 1525 | Запасные части и расходные материалы на период ввода в эксплуатацию и пуско-наладки; | Spare parts and consumables for the commissioning period; |
| 1526 | Запасные и изнашивающиеся части на два (2) года эксплуатации. | Spare and wear parts for two (2) years of operation. |
| 1527 | Капитальные запчасти – части и/или сборные узлы или комплектные узлы для хранения на складе, приобретаемые с исходным оборудованием. | Capital spare parts are parts and/or assemblies or package units stored in a warehouse and purchased with the initial equipment. |
| 1528 | Гарантийного периода эксплуатации. | Guarantee operation period. |
| 1529 | Раздел 1. | Section 1. |
| 1530 | Запасные части и материалы для первого заполнение и проведения пуско-наладочных работ(ПНР): | Spare parts and materials for the first filling and precommissioning: |
| 1531 | Масла и смазки для первого заполнения, масла для компенсации возможных проливов 15% от нормативного объема, смазки необходимые для обеспечения графика смазки во время ПНР и 72 часовых испытаний под нагрузкой. | Oils and lubricants for the first filling, oils to compensate possible spillage of 15% of the standard volume, lubricants necessary to ensure the lubrication schedule during the precommissioning and 72-hour tests under load. |
| 1532 | Комплекты футеровок стальных, резиновых, полиуретановых, просеивающие поверхности и т.д. с метизами для их крепления, предназначенные для первой установки с запасом в 10% по каждому элементу. | Steel, rubber and polyurethane sets of liners, screening surfaces, etc. with hardware for fastening, intended for the first installation with a margin of 10% for each element. |
| 1533 | Прокладки, прокладочный материал, уплотнительные кольца, манжеты, силиконы и т.д. для проведения монтажных и пусконаладочных работ с 10% запасом. | Gaskets, gasket material, sealing rings, collars, silicones, etc. for installation and precommissioning with a 10% margin. |
| 1534 | Запасные части, которые потенциально (из опыта поставщика) могут быть выведены из строя во время транспортировки, монтажа, ПНР и отсутствие которых может привести к срыву срока пуска в эксплуатацию. | Spare parts that are potentially (from the experience of the supplier) can be damaged during transportation, installation, precommissioning and the missing of which can result in failure to meet the commissioning deadline. |
| 1535 | Раздел 2. | Section 2. |
| 1536 | Запасные части и материалы на 2 года. | Spare parts and materials for 2 years. |
| 1537 | Агрегаты, которые имеют 100% «горячее» резервирование эксплуатируются по графику 50/50(пример: | Units that have 100% hot standby are operated on a 50/50 basis (example: |
| 1538 | насосы гидроциклонных установок). | pumps of hydrocyclone units). |
| 1539 | Расчет потребности, запасных частей, материалов, комплектов(элементов) должен быть предоставлен в составе ТКП. | The calculation of the need, spare parts, materials, sets (elements) must be provided in the technical and commercial quotation. |
| 1540 | В расчете должны использоваться статистические данные поставщика по аналогичным объектам: | The calculation should use supplier statistics for similar facilities: |
| 1541 | Наработка в часах эксплуатации комплектов/каждого элемента до полного износа; | Operating hours of the sets/each element until the entire wear life; |
| 1542 | Удельный расход (кг/т, комплект/т и т.д.); | Specific consumption (kg/t, set/t, etc.); |
| 1543 | Для масел и смазок основываясь на инструкциях по эксплуатации оборудования, заправочных емкостях, и графиках замен и смазки. | For oils and lubricants based on equipment instructions, refill capacities, and replacement and lubrication schedules. |
| 1544 | Запасные части, меняемые по часам, исходя из графика (фильтры, фильтрующие элементы, уплотнительные комплекты, втулки, сапуны, и т.д.) | Spare parts, replaceable hourly, based on the schedule (filters, filter elements, sealing sets, spigots, breathers, etc.) |
| 1545 | Поставка может быть осуществлена одновременно с оборудованием на 8 месяцев эксплуатации, а вторая часть по согласованному графику поставки и платежей. | Supply can be carried out simultaneously with the equipment for 8 months of operation, and the second part according to the agreed supply and payments schedule. |
| 1546 | Открытие склада запасных частей на 2 года эксплуатации и запасных частей капитального назначения с оплатой по факту выдачи со склада является одним из конкурентных преимуществ. | Opening a storage of spare parts for 2 years of operation and capital spare parts with payment effected upon the fact of storage issuing is one of the competitive benefits. |
| 1547 | Условия содержания такого склада должны быть согласованы в договорных обязательствах одновременно с подписанием договора поставки технологических комплексов. | The conditions of maintenance of such a storage must be agreed in contractual obligations simultaneously with signing of the contract for the supply of technological facilities. |
| 1548 | Должны быть включены в объем поставки: | The following shall be included in the scope of supply: |
| 1549 | Футеровки для всего оборудования всех комплексов: | Lining for all equipment of all packages: |
| 1550 | бункеров, дробилок (гирационные, конусные и т.д.), течек, загрузочных тележек, патрубков, мельниц (МПСИ, МШЦ, мельниц доизмельчения кека, мельницы извести), пульподелителей, лотков, и т.д. | bins, crushers (gyratory, conical, etc.), chutes, feed trolleys, branches, mills (SAG mills, МШЦ ball mills, regrinding mills, lime mills), surge tanks, trays, etc. |
| 1551 | Обязательно указать материал футеровки (стальные, резиновые, полиуретановые, керамические) | The lining material must be specified (steel, rubber, polyurethane, ceramic) |
| 1552 | Вся футеровка должна поставляться с метизами (болты, гайки, шайбы, уплотнения, прокладочный материал, клеевые составы) для их крепления, рассчитанные с запасом в 3% по каждому элементу. | All lining should be supplied with hardware (bolts, nuts, washers, seals, gasket material, adhesives) for fastening, calculated with a margin of 3% for each element. |
| 1553 | Брони дробилок. | Crushers liners. |
| 1554 | Масла, смазки другие используемые в оборудовании технические жидкости – по расчету всей применяемой номенклатуры | Oils, lubricants, other technical liquids used in equipment — according to the calculation of the whole applied range |
| 1555 | Предусмотреть 10% запас на пополнение в меж сервисный период. | 10% margin shall be provided for replenishment in the service period. |
| 1556 | Фильтры и фильтрующие элементы для выполнения программы ТО 10% запасом. | Filters and filter elements for performing the maintenance program with 10% spare. |
| 1557 | Приводные ремни на клиноременные передачи исходя из одного комплекта на каждую единицу оборудования. | Drive belts for V-belt transmissions based on one set for every equipment unit. |
| 1558 | Мягкие элементы, приводных муфт 1 компл. на каждую единицу оборудования. | Soft elements, 1 set of drive couplings for every equipment unit. |
| 1559 | Износостойкие резиновые трубопроводы 5% от общего объема поставки по каждому типу и размеру. | Wear-resistant rubber pipelines — 5% of the total supply of each type and size. |
| 1560 | Задвижки 5% от общего объема поставки каждого типа и размера. | Gates - 5% of the total supply of each type and size. |
| 1561 | Транспортерная лента: | Conveyor belt: |
| 1562 | для всех ленточных конвейеров (транспортировка, склад дробленой руды, измельчение, флотация, – 4% от установленного объема; | for all belt conveyors (transportation, crushed ore storage, grinding, flotation, — 4% of the established volume; |
| 1563 | для круто наклонного конвейера 1 комплект для замены. | 1 replacement kit for a sharp inclined conveyor. |
| 1564 | Для металлодетекторов - одна замена на однотипные. | For metal detectors — one replacement of the same type. |
| 1565 | Запасные части для конвейеров: | Conveyor spare parts: |
| 1566 | Ролики – 1.5% от установленного объема | Rollers — 1.5% of the established volume |
| 1567 | Приводные барабаны по 1 шт. каждого типоразмера | Drive pulleys, 1 pcs. of each dimension-type |
| 1568 | Натяжные барабаны по 1 шт. каждого типоразмера | Tensioning pulleys, 1 pcs. of each dimension-type |
| 1569 | Роликоопоры 6 шт. каждого типоразмера для конвейеров L ≥ 500м, 2 шт для L ≤500м | Roller supports, 6 pcs. of each dimension-type for conveyors L ≥ 500m, 2 pieces for L ≤ 500m |
| 1570 | Пики на гидромолот не менее 6 шт. | Hydraulic hammer bars, at least 6 pcs. |
| 1571 | Силовые гидравлические рукава высокого давления в арктическом исполнении для оборудования, работающего вне помещений один комплект на каждую единицу, для оборудования в помещениях 15% от установленных на каждой единице по номенклатуре из опыта поставщика. | High-pressure power hydraulic hoses of Arctic design for the equipment operating outdoors — one set per unit, for indoors equipment — 15% of those installed on each unit according to the list of the supplier’s experience. |
| 1572 | Просеивающие поверхности (сита) грохотов после МПСИ для каждой из предлагаемых дек. просевающие поверхности (указать примененный материал). | Screening surfaces (sieves) of screens after SAG mill for each of the proposed decks. screening surfaces (indicate the applied material). |
| 1573 | Футеровки гидроциклонов (указать примененный материал). | Hydrocyclone linings (indicate the applied material). |
| 1574 | Бронедиски, рабочие колеса и т.д. для насосного оборудования (указать примененный материал). | Armor disks, impellers, etc. for pumping equipment (indicate the applied material). |
| 1575 | Песковые и сливные насадки ГЦР для всех типов циклонов, а также рекомендации по кол-ву необходимых секций (блоков) при применении секционной сборки конуса. | Sand and vortex finders ГЦР for all types of cyclones, as well as recommendations on the number of necessary sections (blocks) when applying a cone unit assembly. |
| 1576 | Проточные части и сальниковые уплотнения для шламовых, химических и дренажных насосов по всем комплексам и типам. | Wet ends and stuffing-box seal for slurry, chemical and drainage pumps for all facilities and types. |
| 1577 | Обращаем внимание, что все сальниковые камеры по требованию ТЗ должны быть рассчитаны на минимальное потребление свежей воды. | Please note that according to the requirements of the terms of reference, all sealing cells shall be calculated for minimum fresh water consumption. |
| 1578 | Флотационные блоки – импеллера и статоры, регулирующие пробки. | Flotation units — impellers and stators, regulating plugs. |
| 1579 | Импеллера агитаторов/репульпаторов в агитации реагентов и пульп. | Impellers of agitators/repulpers in agitation of reagents and slurries. |
| 1580 | Фильтроткани для пресс фильтров, а также количество самих плит (торцевые и основные) при необходимости. | Filter cloths for pressure filters, as well as the number of plates themselves (end and main), if required. |
| 1581 | Расходные сектора для дисковых фильтров, а также требуемые промывочная реагентика, в том числе и для первого заполнения. | Dispensable sectors for disc filters, as well as required flushing reagents, including for the first filling. |
| 1582 | Изнашиваемые части пробоотборников: | Wear parts of samplers: |
| 1583 | заборочные или перечные ножи/ отсекатели и т.д., внутренняя футеровка при использовании таковой. | sampling or crosscut knives/cutters, etc., and the inner lining when used. |
| 1584 | ЗИП для станций флокулянтов применяемых в конкретном предлагаемом комплексе. | SPTA for flocculant stations applied in the specific proposed facility. |
| 1585 | ЗИП для оборудования КИП и АСУ ТП | SPTA for instrumentation and PCS system equipment |
| 1586 | Процессор центральный; | Central processor; |
| 1587 | Модули: | Modules: |
| 1588 | DI, DO, AI, AO, интерфейсные, коммуникационные (количество определяется из общего количества модулей ПЛК и должно составлять не менее 5% от общего количества подобных примененных модулей); | DI, DO, AI, AO, interface, communication (the number is defined from the total number of PLC modules and must be at least 5% of the total number of such applied modules); |
| 1589 | Интерфейсный кабель; | Interface cable; |
| 1590 | Панель оператора; | Operator panel; |
| 1591 | Блок питания контроллера, цепей управления; | Power supply unit of the controller and control circuits; |
| 1592 | Повторитель, шинный соединитель; | Repeater, bus coupler; |
| 1593 | Реле: | Relays: |
| 1594 | модуль, блок, полупроводниковое, безопасности, контроля тока, температуры, уровня, фаз, времени (не менее 5% от применяемых); | module, unit, semiconductor, safety, current control, temperature, level, phases, time (at least 5% of the applied); |
| 1595 | Разделитель, усилитель, модуль гальваноразвязки, преобразования сигналов; | Divider, amplifier, galvanic isolation module, signal conversion; |
| 1596 | Клемма: | Connection terminal: |
| 1597 | проходная, многоярусная, предохранительная (не менее 5%); | bushing, multilayer, protective (at least 5%); |
| 1598 | Предохранители, кнопки шкафов управления, лампы шкафов, автоматы питания, переключатели; | Fuses, buttons for control cabinets, cabinets lamps, automatic power supplies, switch discs; |
| 1599 | ЧРП (МСС): | VSD (МСС): |
| 1600 | Коммуникационная карта, силовые модули, модуль расширения, дроссель, фильтр, графический терминал, коммуникационный кабель, соединительный кабель; | Communication card, power module, expansion module, choke, filter, graphic terminal, communication cable, connecting cable; |
| 1601 | Датчик: | Sensor: |
| 1602 | уровня, давления, расхода, температуры, схода, веса, движения, акустические датчики, плотности; | level, pressure, flow, temperature, froth, weight, movement, acoustic sensors, density; |
| 1603 | Клапан/задвижка: | Valve/gate: |
| 1604 | позиционер, привод, клапан, исполнительный механизм, катушка, задвижка, запорная арматура, бобышка; | positioner, drive unit, valve, actuator, coil, gate, isolation valve, lug; |
| 1605 | Пневматика: | Pneumatics: |
| 1606 | клапан, позиционер, пневмораспределители; | valve, positioner, pneumatic distributors; |
| 1607 | Блок обработки информации, блок индикации; | Information processing unit, display unit; |
| 1608 | Анализаторы, электроды анализаторов; | Analyzers, electrodes analyzers; |
| 1609 | Видеокамера (при наличии в предложении систем распознавания); | Video camera (in case the recognition systems are included in the offer); |
| 1610 | Сетевые коммутаторы/роутеры/свичи, применяемые в АСУТП. | Network switches/routers/switches applied in PSC. |
| 1611 | В п.2.5. | The p. 2.5 indicates |
| 1612 | Обозначены основные направления, при целесообразности Поставщику необходимо дополнить список. | the main directions, if appropriate, the Supplier should supplement the list. |
| 1613 | Раздел 3. | Section 3. |
| 1614 | Запасные части капитального назначения. | Capital spare parts. |
| 1615 | Определение: | Definition: |
| 1616 | запасные части, агрегаты, узлы, предназначенные обеспечить требуемый по техническому заданию коэффициент использования оборудования за счет снижения рисков длительных (более 7 суток) простоев основного технологического оборудования и потери переработки в объеме более 10% в месяц. | spare parts, units, nodes designed to ensure the equipment availability required by the technical task by reducing the risks of long-term (more than 7 days) downtimes of main process equipment and processing losses of more than 10% per month. |
| 1617 | Запасные части, агрегаты, узлы, отвечающие предыдущему пункту, которые не возможно доставить авиатранспортом в силу весовых и габаритных характеристик. | Spare parts, units, nodes that correspond to previous paragraph, which are not possible to supply by air transport due to weight and dimensional characteristics. |
| 1618 | Зап.части, агрегаты, узлы которые идентичные на 2х и более единицах оборудования. | Spare parts, units, nodes that are identical on 2 or more units of the equipment. |
| 1619 | Например: | For example: |
| 1620 | 4 шт. одинаковых эл. | 4 identical electric motors |
| 1621 | Двигателя на 2х насосных установках или 4 электродвигателя на 2х мельницах. | on 2-pump installations or 4 electric motors on 2 mills. |
| 1622 | Запасные электродвигатели должны поставляться в количестве не менее 5 % от поставляемых, но не менее 1 единицы каждого номинала при мощности электродвигателя 15 кВт и выше. | Spare electric motors must be supplied in the amount of not less than 5% of the supplied, but not less than 1 unit of each nominal at an electric motor power of 15 kW and higher. |
| 1623 | При мощности менее 15 кВт – не менее 10 % от количества поставляемых. | With a power less than 15 kW — not less than 10% of the quantity supplied. |
| 1624 | Коммутационная аппаратура устанавливаемая в силовых шкафах (выключатели, контакторы иные коммутационные аппараты) должны быть поставлены не менее 1 единицы каждого типа и номинала на весь объем поставляемого оборудования. | Switching equipment installed in power cabinets (switches, contactors and other switching devices) must be supplied at least 1 unit of each type and nominal for the entire scope of the equipment supplied. |
| 1625 | В резерв должны быть поставлены по 1 ед. УПП, ЧРП напряжением до 1000 В каждого номинала от включенных в объем поставки. | Standby must include 1 unit of SS, VSD with a voltage up to 1000 V of each nominal from included in the scope of supply. |
| 1626 | Примерный перечень: | Indicative list: |
| 1627 | эл. двигатели, опорные подшипники мельниц, приводы флотомашин, приводные редукторы конвейеров питателей, муфты приводов, подвенечные шестерни, подшипники подвенечных шестерен, подшипниковые блоки, насосы систем жидкой и густой смазки другие зап. части по опыту поставщика. | electric motors, mill support bearings, flotation machine drives, drive reducers of feeder conveyors, drive couplings, ring gears, ring gear bearings, bearing units, grease and lubrication systems pumps, other spare parts according to the experience of the supplier. |
| 1628 | Перечень запасных частей предлагается Поставщиком и согласовывается Покупателем. | The list of spare parts is offered by the Supplier and agreed by the Buyer. |
| 1629 | 2.6 | 2.6 |
| 1630 | Вспомогательное оборудование. | Auxiliary equipment. |
| 1631 | Перечень, модели и производители вспомогательного оборудования должны быть согласованы с Заказчиком. | The list, models, and manufacturers of auxiliary equipment shall be agreed with the Customer. |
| 1632 | Вспомогательное оборудование и инструменты (механизмы), в том числе и могут выходить за рамки схемы цепи аппаратов ТР принятые в соответствии с Приложением №3. | Auxiliary equipment and tools (mechanisms) can be beyond the scope of the TR equipment layout according to Annex 3. |
| 1633 | Оборудование для системы автоматического пробоотбора и анализа проб. | Equipment for the automatic sampling and samples analysis system. |
| 1634 | Оборудование ОТК и анализа гранулометрического состава, а также РФА транспортируемых сыпучих материалов. | Equipment for the quality control department and particle-size distribution analysis, as well as the X-ray fluorescence analysis of the transferred bulk materials. |
| 1635 | Для оперативного контроля за процессом обогащения необходимо предусмотреть современную систему контроля, пробоотбора и анализа проб (руды) в потоке с возможностью формирования сменных, суточных проб для дальнейшего химического анализа. | For online monitoring of the concentration process, it is necessary to provide for an up-to-date system for monitoring, sampling and samples (ore) analysis with the possibility of producing shift and daily samples for further chemical analysis. |
| 1636 | Методы отбора и подготовки проб должны соответствовать ГОСТ 14180-80 и проходить в соответствие с картой опробования, согласованной с Заказчиком. | The methods of sampling and preparation of samples shall comply with GOST 14180-80 and shall be carried out in accordance with the sampling diagram, approved with the Customer. |
| 1637 | Ручные или электрические грузоподъемные (захватные) механизмы и/или машины до 10 т. | Manual and electric lifting/gripping equipment and machinery up to 10 t. |
| 1638 | Железоотделетили и металоодекторы. | Iron separators and metal detectors. |
| 1639 | Защитное оборудование и/или материалы аспирации в местах пересыпок руды. | Protection equipment and/or aspiration materials in the ore pouring points. |
| 1640 | Вспомогательное оборудование, инструменты, необходимые для монтажа и обслуживания. | Auxiliary equipment, tools necessary for installation and maintenance. |
| 1641 | В случае необходимости специального инструмента Поставщик самостоятельно включает в спецификацию поставки и указывает его как опцию. | If special tools are required, the Supplier shall include them to the delivery specification as an option. |
| 1642 | Дренажные насосы. | Drainage pump. |
| 1643 | Системы смазки оборудования, гидравлики и пневматики (если таковое применяется). | Equipment greasing system, hydraulics and pneumatics (if applicable). |
| 1644 | Резервную копию программного обеспечения в электронном виде на цифровом носителе. | Electronic software backup copy on a digital data carrier. |
| 1645 | 2.7 | 2.7 |
| 1646 | Материалы и сварка | Materials and welding |
| 1647 | Поставщик должен рекомендовать подходящие конструкционные материалы совместимые с материалом переработки. | The supplier shall recommend suitable construction materials compatible with the processing material. |
| 1648 | При выборе конструкционных материалов оборудования должны быть приняты во внимание климатические условия эксплуатации, запылённость, абразивные и агрессивные свойства руды, с возможным залипанием, зависанием (смерзанием) материала. | When selecting construction materials for the equipment, it is necessary to consider the climatic conditions of operation, dust level, abrasive and corrosive nature of ore, possible sticking and congealing of material. |
| 1649 | Сварка должна производиться с помощью дуговой сварки или соответствующих методов сварки. | Arc welding or another suitable welding method shall be used. |
| 1650 | Уровни качества дефектов дуговой сварки должны быть соответствовать требованиям ГОСТ Р ИСО ISO 5817: | The quality level of the arc welding defects shall meet the requirements of GOST R ISO 5817: |
| 1651 | 2003 «Сварка-Сварные соединения из стали, никеля, титана и их сплавов, полученные сваркой плавлением – Уровни качества». | 2003 Welding – Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys – Quality levels. |
| 1652 | Уровень качества определяется в зависимости от размерных кодов. | The quality levels shall be determined according to the dimension codes. |
| 1653 | Свойства присадочного материала должны соответствовать значениям основного материала. | The welding consumable properties shall conform to the main material values. |
| 1654 | Детальные требования к материалам и сварке изложены в приложениях №6 и №7. | Detailed requirements for materials and welding are specified in Annexes 6 and 7. |
| 1655 | 2.8 | 2.8 |
| 1656 | Исключения из поставки | Exclusions from the scope of supply |
| 1657 | Все работы и оборудование, необходимые для комплектного функционального комплекса, должны быть включены, за исключением специально исключенных следующих пунктов: | All work and equipment necessary for a packaged functional plant shall be included in the supply scope, except for the following specifically excluded items: |
| 1658 | Подготовка площадки; | Site preparation; |
| 1659 | Общестроительные работы; | Civil works; |
| 1660 | Строительные работы, включая бетонный пол, фундаменты, анкерные болты и другие закладные детали, кроме указанных в разделе 2.4; | Construction work including the concrete floor, foundations, anchor bolts, and items, except for listed in section 2.4; |
| 1661 | Опорные металлоконструкции (площадки корпусов, эстакады и т.п.); | Support steel structures (building sites, racks etc.); |
| 1662 | Грузоподъемные механизмы, а именно мостовые, консольные краны, кран-балки, тельферы с электроприводом. | Hoisting mechanisms, namely overhead, cantilever cranes, crane beams, telphers with electric drive. |
| 1663 | Площадки для обслуживания, лестницы, проходы и перила вне границ поставки оборудования Продавца; | Service platforms, stairs, passes, and handrails outside the Seller's limits of supply; |
| 1664 | Проводка кабелей (электрических) и кабельные желоба, кроме кабелей электропитания от коробок PB до КИП; | Cabling (electrical) and cable ducts, except for the power supply cables from the PB boxes to instrumentation; |
| 1665 | Водоснабжение (оборотная вода, свежая техническая вода); | Water supply (circulation water, fresh plant water); |
| 1666 | Электропитание; | Power supply; |
| 1667 | Все материалы и оборудование, не указанные как входящие в поставку по настоящему Контракту. | All the materials and equipment not included in the supply scope under the Contract. |
| 1668 | 2.9 | 2.9 |
| 1669 | Границы ответственности | Battery limits |
| 1670 | Технологические границы поставки: | Process limits of supply: |
| 1671 | Начало- приемный бункер гирационной дробилки. | Beginning – reception bin of the gyratory crusher. |
| 1672 | Окончание – упакованный сульфидный медный концентрата на складе, упакованная катодная медь на складе. | End of process - packed copper sulphide concentrate in stock, packed cathode copper in stock. |
| 1673 | Технические границы поставки: | Technical limits of supply: |
| 1674 | Фундаменты и/или опорные металлоконструкции оборудования; | Foundations and/or equipment support steel structures; |
| 1675 | Клеммы электрических устройств и двигателей, силовых шкафов (МСС), клеммы шкафов управления АСУТП, если иное не согласовано с Заказчиком. | Terminals of the electric devices and motors, power cabinets (MCC), terminals of the PCS control cabinets, unless otherwise is agreed with the Customer. |
| 1676 | 2.10 | 2.10 |
| 1677 | Требования к составу технической документации | Requirements to the technical documentation content |
| 1678 | Техническая документация должна быть представлена в 6 экземплярах (5 экземпляров на русском языке и в 1 экземпляре на английском языке) и по одному экземпляру на каждом языке в электронном виде. | The technical documentation shall be provided in 6 copies (5 copies in Russian and 1 copy in English) and one electronic copy in each language. |
| 1679 | Паспорт (для импортного оборудования не требуется) и/или Инструкцию по эксплуатации; | Data sheet (not required for imported equipment) and/or operation manual; |
| 1680 | Габаритные и установочные чертежи основного и вспомогательного оборудования; | Dimensional and installation drawings of the main and auxiliary equipment; |
| 1681 | Строительные задания на установку технологического оборудования и приводов (планы фундаментов и нагрузок на основание от основного и вспомогательного оборудования); | Construction statements for installation of process equipment and drives (plans of foundations and loads from the main and auxiliary equipment); |
| 1682 | Строительное задание на установку электрооборудования и средств автоматизации; | Construction statement for installation of electrical and automation equipment; |
| 1683 | Чертежи общих видов оборудования и устройств с техническими характеристиками и тепловыделениями, степенью защиты корпусов; | General arrangement drawings of equipment and devices with specifications, heat generation, and ingress protection rating; |
| 1684 | Рекомендации по установке и монтажу оборудования, технические описания и инструкции по эксплуатации; | Recommendations for installation and erection of equipment, technical descriptions, and operation instructions; |
| 1685 | Перечень оборудования с указанием полного обозначения, габарита, количества и веса; | List of equipment with the complete designation, dimensions, quantity, and weight; |
| 1686 | Таблицу электроприводов с указанием электрических параметров электродвигателей: | List of electric drives specifying the electrical rating of electric motors; |
| 1687 | номинальную мощность, номинальное напряжение, номинальный ток, пусковой ток, cosφ; | nominal power, nominal voltage, nominal current, starting current, cosφ; |
| 1688 | Спецификацию комплектно поставляемого электрооборудования; | Specification of the packaged supplied electrical equipment; |
| 1689 | Принципиальные однолинейные схемы МСС и схемы управления электроприводами; | MCC single line diagrams and electric drive control diagrams; |
| 1690 | Чертежи общего вида (эскизы) щитов МСС, постов (пультов) управления, | General arrangement drawings (sketches) of MCC boards, control panels; |
| 1691 | Кабельно-трубный журнал с рекомендуемыми типами кабелей; | Conduit and cable schedule with the recommended types of cables; |
| 1692 | Инструкции по монтажу, наладке, эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию оборудования и средств измерений; | Installation, pre-commissioning, operation, repair, and maintenance instructions for the equipment and measurement devices; |
| 1693 | Методику проверки (калибровки) средств измерений; | Measurement equipment verification/calibration methodology; |
| 1694 | Инструкции по ремонту с описанием последовательности производства работ и чертежами; | Repair instructions with the description of the work procedure and drawings; |
| 1695 | Возможные неисправности и способы их устранения; | Possible failures and methods of their elimination; |
| 1696 | Чертежи и спецификации сборочных узлов и деталей; | Drawings and specifications for the mounting assemblies and parts; |
| 1697 | Чертежи быстроизнашивающихся деталей с указанием материалов; | Drawings of fast wearing parts with specification of materials; |
| 1698 | Каталог запасных частей. | Spare parts catalogue. |
| 1699 | Техническая документация должна соответствовать нормативным документам, действующим в РФ, и иметь в своем составе разрешительные документы РОСТЕХНАДЗОРА, сертификаты (качества, соответствия, на средства измерения, санитарно-гигиенические) и требования к охране труда и обеспечению производственной санитарии при эксплуатации оборудования. | Technical documentation shall conform to regulatory documents applicable in RF and have approvals of Rostekhnadzor, certificates (quality, conformity with measurement instruments, sanitary) and requirements for occupational health and safety and production sanitary during equipment operation. |
| 1700 | Техническая документация должна быть предоставлена опережающим порядком для проектирования, привязки оборудования к месту. | The Technical documentation shall be submitted in advance for design and anchoring of equipment. |
| 1701 | Детальные требования к составу технической документации также изложены в приложении №6 к техническому заданию. | Detailed requirements for the technical documentation composition are also stated in Annex 6 to the technical task. |
| 1702 | Дополнительные требования к документации на системы автоматизации и КИПиА приведены в Приложении №8. | Additional requirements for documentation to automation systems and instrumentation are given in Annex 8. |
| 1703 | 3 | 3 |
| 1704 | Технические требования | Technical requirements |
| 1705 | 3.1 | 3.1 |
| 1706 | Нормы и стандарты проектирования | Design codes and standards |
| 1707 | Оборудование проектируется и изготавливается в соответствии со стандартами РФ: | The equipment shall be designed and manufactured according to RF standards: |
| 1708 | Обозначение национального стандарта | National standard designation |
| 1709 | Наименование | Name |
| 1710 | ГОСТ ИСО/ТО 12100-2-2007 | GOST ISO/TO 12100-2-2007 |
| 1711 | Безопасность машин. | Safety of machinery. |
| 1712 | Основные понятия, общие принципы конструирования. | Basic concepts, general principles for design. |
| 1713 | Часть2. | Part 2. |
| 1714 | Технические принципы. | Technical guidelines. |
| 1715 | ГОСТ 12.2.003-91 | GOST 12.2.003-91 |
| 1716 | Оборудование производственное. | Industrial equipment. |
| 1717 | Общие требования безопасности. | General safety requirements. |
| 1718 | ПБ 06-317-99 | ПБ 06-317-99 |
| 1719 | Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов | Rules for construction and safe operation of industrial pipelines. |
| 1720 | При проектировании так же должны учитываться следующие международные стандарты: | The following international standards hall also be applied during design: |
| 1721 | Обозначение международного стандарта | International standard designation |
| 1722 | Наименование | Name |
| 1723 | ИСО 12100-2-2003 | ISO 12100-2-2003 |
| 1724 | Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design. | Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design. |
| 1725 | Directive 2006/42/EC | Directive 2006/42/EC |
| 1726 | Машины и механизмы - Machinery directive | Machinery - Machinery directive |
| 1727 | Directive 2006/95/EC | Directive 2006/95/EC |
| 1728 | Низковольтное оборудование Low voltage directive | Low-voltage equipment - Low voltage directive |
| 1729 | Directive 2004/108/EC | Directive 2004/108/EC |
| 1730 | Электромагнитная совместимость. | Electromagnetic compatibility. |
| 1731 | Electromagnetic compability directive (EMC) | Electromagnetic compatibility directive (EMC) |
| 1732 | Дополнительно перечень стандартов проектирования изложен в приложении №6. | Additionally, the list of design standards is presented in Annex 6. |
| 1733 | 3.2 | 3.2 |
| 1734 | Требования к Автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) комплекса | Requirements to the process control system (PCS) of the plant |
| 1735 | Требования к системам автоматизации изложены в Приложении №8. | The automation systems requirements are set out in Appendix 8. |
| 1736 | 3.3 | 3.3 |
| 1737 | Требования к электрооборудованию | Requirements to electrical equipment |
| 1738 | Силовое электрооборудование должно обеспечивать работоспособность всех агрегатов при следующих параметрах питающей сети: | Electrical power equipment shall ensure efficiency of all units at the following supply main parameters: |
| 1739 | Вид питающей сети | Type of supply main |
| 1740 | трехфазная промышленная сеть переменного тока с изолированной нейтралью на напряжении 10кВ; | three-phase industrial AC mains with insulated neutral for 10 kV voltage; |
| 1741 | Вид питающей сети | Type of supply main |
| 1742 | трехфазная промышленная сеть переменного тока с глухозаземленной нейтралью типа TN-C-S на напряжении 0,4 кВ; | three-phase industrial AC network with dead-grounded neutral of type TN-C-S for 0,4 kV voltage; |
| 1743 | Номинальное напряжение для двигателей мощностью ˃400кВт - 6 кВ; | rated voltage for motors with the power ˃ 400 kW is 6 kV; |
| 1744 | Номинальное напряжение для двигателей мощностью ≤400кВт – 0,4 кВ; | Rated voltage for motors with the power ≤ 400 kW is 0.4 kV; |
| 1745 | Номинальная частота - | Rated frequency - |
| 1746 | 50 Гц; | 50 Hz; |
| 1747 | Отклонения напряжения | voltage fluctuations |
| 1748 | -10 до +10 %; | -10% to +10%; |
| 1749 | Отклонение частоты | frequency fluctuation |
| 1750 | +0.2 -0.2 Гц; | +0.2 Hz to 0.2 Hz; |
| 1751 | Электродвигатели мощностью до 132 кВт включительно должны соответствовать классу энергоэффективности не ниже IE3 (согласно МЭК 60034-30); | Electric motors with the power up to and including 132 kW shall conform to the minimum energy efficiency class of IE3 (according to IEC 60034-30); |
| 1752 | Электродвигатели мощностью выше 132 кВт должны соответствовать классу энергоэффективности не ниже IE4 (согласно МЭК 60034-30); | Electric motors with the power over 132 kW shall conform to the minimum energy efficiency class of IE4 (according to IEC 60034-30); |
| 1753 | Степень защиты электродвигателя не ниже IP55; | Electric motor ingress protection rating shall be at least IP55; |
| 1754 | Класс нагревостойкости изоляции обмоток – не хуже F; | Winding insulation thermal class – at least F; |
| 1755 | Эксплуатационный коэффициент для электродвигателей на напряжении 0,4 кВ должен составлять 1,1; | The service factor for electric motors with the voltage of 0,4 kV shall amount to 1.1; |
| 1756 | Эксплуатационный коэффициент для электродвигателей на напряжении 10 кВ должен составлять 1,05; | The service factor for electric motors with the voltage of 10 kV shall amount to 1.05; |
| 1757 | Электродвигатели мощностью ≥90кВт должны оснащаться устройствами плавного пуска; | Electric motors with the power over ≥ 90 kW shall be provided with soft starters; |
| 1758 | Электродвигатели приводов, где требуется регулирование, должны оснащаться частотными преобразователями; | Drive units of the electric motors that require control shall be provided with frequency converters; |
| 1759 | Кабели (шинопроводы) от шкафов управления до электроприемников должны поставляться комплектно); | Cables (busbars) from control cabinets to power consumers shall be supplied packaged); |
| 1760 | Запорная арматура должна поставляться с комплектными блоками управления, включающими в себя кнопки «Открыть», «Закрыть», ключ выбора режима «Местный-0-Дистанционный», индикацию состояния; | isolation valves shall be supplied with packaged control modules including the Open/Close pushbuttons, Local-0-Remote mode selection key, status indication; |
| 1761 | Все электродвигатели должны комплектоваться местными постами управления, включающими в себя кнопки «СТОП», «ПУСК», ключ выбора режима «Местный-0-Дистанционный», индикацию состояния; | All electric motors shall be provided with local control panels that include STOP/START pushbuttons, Local-0-Remote mode selection key, status indication; |
| 1762 | дробилка среднего дробления должна поставляться комплектно с силовыми шкафами (МСС) для вспомогательного оборудования; | the crusher of medium crushing shall be supplied together with power cabinets (MCC) for auxiliary equipment; |
| 1763 | мельницы должны поставляться комплектно с силовыми шкафами (МСС) для вспомогательного оборудования; | the mills shall be supplied together with power cabinets (MCC) for auxiliary equipment; |
| 1764 | Все оборудование должно поставляться комплектно с силовыми шкафами (МСС); | All the equipment shall be supplied with power cabinets (MCC); |
| 1765 | Учитывать требования в Приложении №9. | It is necessary to consider the requirements stated in Annex 9. |
| 1766 | 3.4 | 3.4 |
| 1767 | Трубопроводы | Pipelines |
| 1768 | Обвязка трубопроводами как технологическими так и вспомогательными системами должна входить в объем поставки. | Pipings both for process and auxiliary systems shall be included in the scope of supply. |
| 1769 | Трубные соединения в отношении внутреннего трубопровода оборудования указываются в европейских стандартах. | Pipe joints for internal pipings of the equipment shall be specified according to European standards. |
| 1770 | Внешний трубопровод оборудования указывается в стандартах ГОСТ РФ или совместимом с ГОСТ РФ. | External equipment pipelines shall be specified according to the RF GOST standards or those compatible with RF GOST standards. |
| 1771 | 3.5 | 3.5 |
| 1772 | Требования к механической части | Mechanical requirements |
| 1773 | Оборудование должно быть стандартного изготовления, предназначенным для использования в обогащении руды. | The equipment shall be manufactured according to the standards and intended for ore concentration applications. |
| 1774 | Поставщик должен определить подходящие материалы конструкции для перемещаемого материала. | The supplier shall determine materials suitable for the structures of the material transferred. |
| 1775 | Конструкция и изготовление оборудования должны подходить для непрерывной работы в тяжелых условиях 24 часа в день и 365 дней в году. | The equipment design and structure shall be suitable for continuous heavy-duty operation 24 hours per day and 365 days per year. |
| 1776 | Поставщик должен предоставить данные по количеству перерывов на техобслуживание в год и их продолжительности. | The supplier shall submit the information about the number of interruptions for maintenance per year and their duration. |
| 1777 | Особое внимание должно быть уделено промышленным коррозийным атмосферным и запыленным условиям на месте эксплуатации. | It is necessary to give special consideration to the industrial, aggressive, and dust-loaded operating conditions. |
| 1778 | Детальные требования к механической части оборудования, комплекту поставки, сварке, покраске изложены в приложениях №№ 6, 7, 8, 9. | Detailed mechanical requirements for the equipment and requirements for the supply scope, welding, and painting are specified in Annexes No. 6,7,8,9. |
| 1779 | 3.6 | 3.6 |
| 1780 | Требования по ОТ, ТБ и ООС. | Safety, health, and environmental requirements |
| 1781 | Должны учитываться все нормативные и законодательные требования РФ в указанных темах на момент разработки данного ТЗ. | It is necessary to consider all regulatory and statutory requirements of the Russian Federation in the specified subjects as of the time of developing this technical task. |
| 1782 | Уровень звукового давления в производственных помещениях не должен превышать величины 80 дБА. | The sound pressure level in production facilities shall not exceed 80 dBA. |
| 1783 | Если уровень шума превышает 80 дБА, то необходимы индивидуальные средства защиты. | If the sound pressure level exceeds 80 dBA, personal protective equipment shall be required. |
| 1784 | Требования по ОТ, ТБ должны соответствовать следующим нормативно-правовым документам: | Safety, health, and environmental requirements shall conform to the following statutes and regulations: |
| 1785 | «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» №599 от 11.12.2013; | Safety Regulations for Mining Operations and Processing of Solid Minerals No. 599 dated 11.12.2013; |
| 1786 | СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» и СП 2.5.2632-10«Изменения и дополнения №1 к СП 2.2.1.1312-03 Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»; | SP 2.2.1.1312-03 Hygienic requirements for designing newly built and reconstructed industrial plants and SP 2.5.2632-10 Amendments and additions No. 1 to SP 2.2.1.1312-03 Hygienic requirements for designing newly built and reconstructed industrial plants; |
| 1787 | Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценки факторов рабочей среды и трудового процесса. | R 2.2.2006-05 Guidelines for hygienic assessment of operating environment factors and workflow. |
| 1788 | Критерии и классификация условий труда»; | Criteria and classification of working conditions; |
| 1789 | ГОСТ 12.0.005-84 (1999) «ССБТ. | GOST 12.0.005-84 (1999) Occupational safety standards system. |
| 1790 | Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. | Metrological support of occupational safety. |
| 1791 | Основные положения»; | General provisions; |
| 1792 | СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»; | SanPin 2.2.4.548-96 Hygienic requirements for occupational microclimate; |
| 1793 | ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»; | GN 2.2.5.1313-03 Maximum permissible concentration (MPC) of harmful substances in occupational air; |
| 1794 | ГОСТ 12.4.034-2001 ССБТ. | GOST 12.4.034-2001 Occupational safety standards system. |
| 1795 | «Средства индивидуальной защиты органов дыхания»; | Personal respiratory protective equipment; |
| 1796 | СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» (актуализированная редакция СНиП 23-05-95); | SP 52.13330.2011 Natural and artificial lighting (updated revision of SNiP 23-05-95); |
| 1797 | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 «Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»; | SanPin 2.2.1/2.1.1.1278-03 Hygienic requirements for natural, artificial, and combined lighting of residential and public buildings and SanPin 2.2.1/2.1.1.2585-10 Amendments and additions No. 1 to SanPin 2.2.1/2.1.1.1278-03 Hygienic requirements for natural, artificial, and combined lighting of residential and public buildings; |
| 1798 | СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»; | SanPin 2.2.2/2.4.1340-03 Hygienic requirements for personal computers and arrangement of work; |
| 1799 | ГОСТ 12.1.003-83 (1999)«Шум. | GOST 12.1.003-83 (1999) Noise. |
| 1800 | Общие требования безопасности»; | General safety requirements; |
| 1801 | СН 2.2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки»; | SN 2.2.2.4/2.1.8.562-96 Noise in workplaces, residential and public spaces, and residential construction territory; |
| 1802 | ГОСТ 12.1.029-80 (2001) «Средства и методы защиты от шума»; | GOST 12.1.029-80 (2001) Means and methods of noise protection; |
| 1803 | ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. | GOST 12.4.011-89 Occupational safety standards system. |
| 1804 | Средства защиты работающих»; | Personnel protection means; |
| 1805 | СН 2.2.4/2.1.8.566-96«Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. | СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Industrial vibration, vibration of residential and public buildings. |
| 1806 | Санитарные нормы»; | Sanitary norms; |
| 1807 | ГОСТ 26568-85 «Методы и средства защиты от вибрации»; | GOST 26568-85 Methods and means of vibration protection; |
| 1808 | ГОСТ ИСО 8041-2006 «Вибрация. | GOST ISO 8041-2006 Vibration. |
| 1809 | Средства измерения и контроля на раб местах»; | Equipment for measuring and monitoring at workplaces; |
| 1810 | СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственной среде» и СанПиН 2.1.8/2.2.4.2490-09 «Изменения №1 к санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Электромагнитные поля в производственных условиях. | SanPin 2.2.4.1191-03 Electromagnetic fields in occupational environment and SanPin 2.1.8/2.2.4.2490-09 Amendments No. 1 to Sanitary and epidemiological norms and regulations — Electromagnetic fields in occupational environment. |
| 1811 | СанПиН 2.2.4.1191-03»; | SanPin 2.2.4.1191-03; |
| 1812 | ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. | GOST 12.2.003-91 Occupational safety standards system. |
| 1813 | Оборудование производственное. | Industrial equipment. |
| 1814 | Общие требования безопасности»; | General safety requirements; |
| 1815 | ГОСТ 12.2.105-84 «ССБТ. | GOST 12.2.105-84 Occupational safety standards system. |
| 1816 | Оборудование обогатительное. | Concentration equipment. |
| 1817 | Общие требования безопасности» (актуализированная редакция от 27.01.2015); | General safety requirements (updated revision as of 27.01.2015); |
| 1818 | ГОСТ 12.3.002-75 «ССБТ. | GOST 12.3.002-75 Occupational safety standards system. |
| 1819 | Процессы производственные. | Production processes. |
| 1820 | Общие правила безопасности»; | General safety regulations; |
| 1821 | ГОСТ 12.2.022-80«ССБТ. | GOST 12.2.022-80 Occupational safety standards system. |
| 1822 | Конвейеры. | Conveyors. |
| 1823 | Общие требования безопасности»; | General safety requirements; |
| 1824 | ГОСТ 12.3.020-80 «ССБТ. | GOST 12.3.020-80 Occupational safety standards system. |
| 1825 | Процессы перемещения грузов на предприятиях»; | Procedures for load transfer at production sites; |
| 1826 | ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) «ССБТ. | GOST 12.3.009-76 (ST SEV 3518-81) Occupational safety standards system. |
| 1827 | Работы погрузочно-разгрузочные»; | Loading and unloading operations; |
| 1828 | «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» №533 от 12.11.13; | Safety regulations for hazardous industrial facilities where lifting devices are used., No. 533 dated 12.11.13; |
| 1829 | СП 1204-74 «Санитарные правила по устройству и оборудованию кабин машинистов кранов»; | СП 1204-74 Sanitary regulations for arrangement and equipment of crane operator cabins; |
| 1830 | ГОСТ 12.1.019-2009 «ССБТ. | GOST 12.1.019-2009 Occupational safety standards system. |
| 1831 | Электробезопасность. | Electrical safety. |
| 1832 | Общие требования и номенклатура видов защиты»; | General requirements and nomenclature kinds of protection; |
| 1833 | ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. | GOST 12.1.030-81 Occupational safety standards system. |
| 1834 | Электробезопасность. | Electrical safety. |
| 1835 | Защитное заземление. | Protective earthing. |
| 1836 | Зануление»; | Neutral grounding; |
| 1837 | ГОСТ 12.1.038-82 «ССБТ. | GOST 12.1.038-82 Occupational safety standards system. |
| 1838 | Электробезопасность. | Electrical safety. |
| 1839 | ПДУ напряжений прикосновения и токов»; | Maximum permissible levels of pick-up voltages and currents; |
| 1840 | ГОСТ 12.4.124-83 «ССБТ. | GOST 12.4.124-83 Occupational safety standards system. |
| 1841 | Средства защиты от статического электричества; | Means of static electricity protection; |
| 1842 | Общие технические требования»; | General technical requirements; |
| 1843 | ПУЭ – Правила устройств электроустановок; | EIC – Electrical Installations Code; |
| 1844 | СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»; | SNiP 3.05.06-85 Electrical devices; |
| 1845 | ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. | GOST 12.2.007.0-75 Occupational safety standards system. |
| 1846 | Изделия электротехнические. | Electrical equipment. |
| 1847 | Общие требования безопасности»; | General safety requirements; |
| 1848 | РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»; | RD 34.21.122-87 Instructions for arrangement of lightning protection of buildings and structures; |
| 1849 | ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. | GOST 12.3.003-86 Occupational safety standards system. |
| 1850 | Работы электросварочные»; | Electric welding work; |
| 1851 | ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. | GOST 12.1.004-91 Occupational safety standards system. |
| 1852 | Пожарная безопасность. | Fire safety. |
| 1853 | Общие требования»; | General requirements; |
| 1854 | ГОСТ 12.1.010-76 (1999) «ССБТ. | GOST 12.1.010-76 (1999) Occupational safety standards system. |
| 1855 | Взрывобезопасность». | Explosion safety". |
| 1856 | 4 | 4 |
| 1857 | Сборка | Assembling |
| 1858 | 4.1 | 4.1 |
| 1859 | Заводская сборка | Shop assembly |
| 1860 | Компоненты будут собираться на заводе до максимального возможного объема в соответствии со стандартной рабочей процедурой Поставщика и планом перевозки /транспортировки. | The components shall be factory-assembled as much as practical according to the Supplier's standard operating procedure and transportation plan. |
| 1861 | 4.2 | 4.2 |
| 1862 | Опытная сборка | Test assembly |
| 1863 | Компоненты пройдут опытную сборку в соответствии со стандартной рабочей процедурой Поставщика. | The components shall undergo the test assembly according to the Supplier's standard operating procedure. |
| 1864 | 4.3 | 4.3 |
| 1865 | Заводские испытания | Factory testing |
| 1866 | В поставку должны быть включены отчеты заводских приемочных испытаний. | The scope of supply shall include the reports of factory acceptance tests. |
| 1867 | 6. | 6. |
| 1868 | Требования к упаковке и консервации | Requirements to packing and mothballing |
| 1869 | Упаковка должна соответствовать ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15846-2002. | Packing shall conform to GOST 15150-69, GOST 15846-2002. |
| 1870 | Упаковка должна обеспечивать полную сохранность груза от всякого рода повреждений и коррозии при перевозке всеми видами транспорта с учетом многократных перегрузок и возможного хранения при температуре до -60ºС. | Packing shall ensure full integrity of cargo from any damage and corrosion when transported by any type of transport subject to multiple loads and possible storage at the temperature down to -60 ºC. |
| 1871 | Учесть требования указанные в Приложениях 10 и 11. | It is necessary to consider the requirements set in Annexes 10 and 11. |
| 1872 | 7. | 7. |
| 1873 | Требования по логистике | Logistics requirements |
| 1874 | Учесть требования инструкции к перевозкам- Приложениях 11. | It is necessary to consider the transportation requirements stated in Annex 11. |
| 1875 | 8. | 8. |
| 1876 | Требования по сертификации | Certification requirements |
| 1877 | Поставщик предоставляет пакет сертификатов и деклараций соответствия стандартам требований в РФ на поставляемый комплект оборудования, обеспечивающий необходимую базу для таможенной очистки и получения Разрешения на ввод в эксплуатацию после монтажа оборудования. | The Supplier shall provide a set of certificates and declarations of conformity to the Russian Federation standards for the supplied equipment package to ensure the required basis for customs clearance and obtain the Commissioning permit after equipment installation. |
| 1878 | 9. | 9. |
| 1879 | Гарантийные требования | Warranty requirements |
| 1880 | Гарантия на оборудование должна составлять 24 месяца с начала эксплуатации без ограничений по наработке. | The equipment warranty term shall be 24 months from the commencement of operation without any operation time restrictions. |
| 1881 | Все поставляемое оборудование должно обеспечить выход на технологические параметры в течении 3-х месяцев после начала испытаний под полной нагрузкой. | All the equipment supplied shall ensure ramp up to the process parameters within 3 months after starting the full-load testing. |
| 1882 | Опционально указать условия постгарантийного обслуживания (сервис-контракт, минимальный пакет/максимальный пакет). | As an option, it is necessary to specify the terms of post-warranty maintenance (service contract, minimum/maximum package). |
| 1883 | Приложения: | Appendices: |
| 1884 | Приложение 1 - Генеральный план | Annex 1 ‑ General layout |
| 1885 | Приложение 2 - Технологическая схема | Annex 2 ‑ Process flowsheet |
| 1886 | Приложение 3 - Схема цепи аппаратов | Annex 3 ‑ Equipment flowsheet |
| 1887 | Приложение 4 - Проектные компоновочные чертежи | Annex 4 ‑ Gemeral layout |
| 1888 | Приложение 5 - Предварительный перечень основного оборудования | Annex 5 - Pre-operation main equipment list |
| 1889 | Приложение 6 - Стандартные требования к механическому оборудованию | Annex 6 - Standard requirements for mechanical equipment. |
| 1890 | Приложение 7 - Сварка и покраска | Annex 7 - Welding and painting |
| 1891 | Приложение 8 - Требования к АСУ ТП | Annex 8 - PCS requirements |
| 1892 | Приложение 9 - Требования к эл. части компл. механического оборудования | Annex 9 - Electrical requirements for mechanical equipment |
| 1893 | Приложение 10 - Общие требования к упаковке | Annex 10 - General packaging requirements |
| 1894 | Приложение 11 - Основные инструкции к перевозкам | Annnex 11 - Main instructions for transportation |