

Мажара Н. М., студентка гр. ОПИ-14

Руководитель: Серафимова Л. И., канд. техн. наук, доцент

Обезвоживание отходов флотации

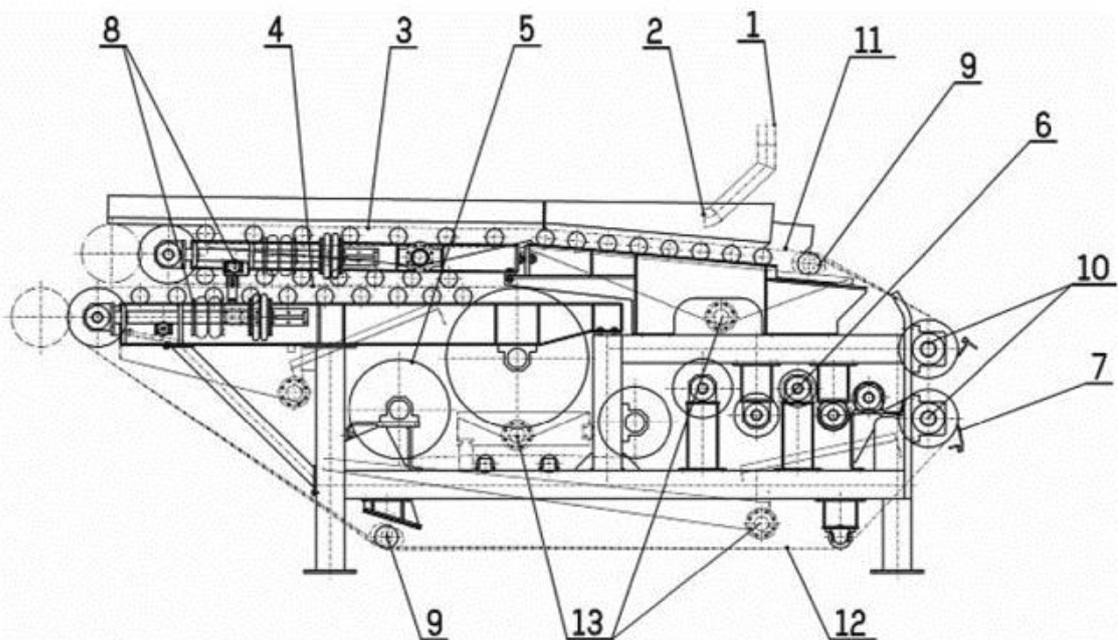
Современные экологические аспекты обогащения полезных ископаемых определяют необходимость перевода углеобогащительных фабрик на работу с замкнутым водошламовым комплексом, т.е. без илонакопителей с обезвоживанием жидких отходов до транспортабельного состояния и складирования их совместно с отходами гравитации в породный отвал.

Доклад основан на практической работе пресс-фильтра фирмы ANDRITZ, установленного на ЦОФ «Калининская».

Изначально отходы флотации с флотомашинами поступали в радиальный сгуститель. В радиальный сгуститель подается коагулянт для осаждения твердого. Сгущенные флотоотходы с плотностью 160-180 г/л перекачивались в илонакопитель, осветленная вода возвращается в технологический процесс. В связи с тем, что сроки эксплуатации илонакопителя заканчивались, встал вопрос об альтернативе илонакопителю. Решением данного вопроса стала установка на фабрику пресс-фильтра ANDRITZ CPF 2220 S8.

Преимущество выбора данного пресс-фильтра была его достаточная производительность, до 30 т/ч по твердому, его небольшие габаритные размеры, длина 7 м, ширина 3,5 м, высота 2,7 м, его энергоемкость, 6 кВт/ч.

Сгущенные отходы флотации из радиального сгустителя с плотностью 160-180 г/л подаются в радиальный сгуститель-фильтр-прессового отделения для дополнительного сгущения до плотности 350-400 г/л. Сгущенный продукт поступает в буферную емкость с мешалкой для перемешивания. Затем подается непосредственно на пресс-фильтр. В перекачивающий трубопровод добавляется флокулянт-катионик для образования флокул и флокулянт-анионик, для образования более крупных флокул.



Ленточный пресс-фильтр CPF 2200 S8:

1 — подача шлама; 2 — загрузка шлама; 3 — зона предварительного обезвоживания; 4 — клиновидная зона; 5 — зона предварительного прессования; 6 — зона высокого давления; 7 — сброс кека; 8 — натяжение ленты; 9 — регулировка ленты; 10 — привод машины; 11 — верхняя лента; 12 — нижняя лента; 13 — слив фильтрата

Сгущенный продукт подается на фильтр-пресс. В горизонтальной части верхнего полотна происходит предварительное обезвоживание. Затем продукт поступает в клиновидную зону, где происходит обезвоживание за счет соединения двух полотен и происходит предварительное прессование. Далее продукт проходит зону высокого давления, где уже непосредственно происходит его остаточное обезвоживание. Обезвоженный продукт разгружается на конвейер и вместе с породой гравитации вывозится на породный отвал. Полотно перед следующей загрузкой предварительно промывается водой под давлением для удаления мелких частиц. Влажность разгружаемого продукта составляет 30-35%, что пригодно для транспортировки. Вся вода с фильтр-прессового отделения поступает в технологический процесс. [3]

Основные преимущества ленточного пресс-фильтра:

1. Низкое энергопотребление;
2. Надежное и полностью автоматизированное функционирование;
3. Увеличенный срок службы, благодаря усиленной конструкции;
4. Прочная конструкция фильтра, обеспечивающая натяжение ленты и соответственно высокое давление для обезвоживания;
5. Компактность конструкции;
6. Равномерное распределение твердой фракции по ширине ленты, благодаря запатентованному устройству распределения;
7. Вспомогательная гравитационная зона, устанавливаемая для обеспечения максимальной производительности. [2]

Конструкции серии CPF разработаны специально для эксплуатации этих машин в условиях обогатительных фабрик. Надежность и эффективность гарантируют не только высокий коэффициент эксплуатации (99%), но и высокую удельную производительность, минимальную остаточную влажность. Машины этой серии имеют специальную прочную раму, износостойкие покрытия на валках и подшипниковых опорах, высокопрочную фильтровальную ткань. Конструкция компактна за счет оптимального размещения (друг над другом) зон предварительного обезвоживания, клиновидной и поверхностного давления.

Источники информации:

1. Информация о практической работе фильтр-прессового отделения ЦОФ «Калининская».
2. <http://andritz-se.ru/wp-content/uploads/2015/05/фильтр-прессы-ленточные.pdf>
3. <http://www.giab-online.ru/catalog/10372>