



Александр Борисович ЛИПИЛИН,
генеральный директор ООО «Дезинтегратор»

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МЕЛЬНИЧНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ТОНКОГО ПОМОЛА МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ И ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ

ООО «Дезинтегратор» (торговая марка «ТЕХПРИБОР») - машиностроительное предприятие, которое специализируется на производстве ударно-центробежных мельниц и автоматизированных мельничных комплексов, предназначенных для получения тонкодисперсных порошков из природных материалов и техногенных отходов, а также дробильного и транспортирующего оборудования.

Профессиональные и корпоративные достижения предприятия:

- более 15 патентов на изобретения и полезные модели;
- сертификация системы качества продукции на соответствие ГОСТ Р ИСО серии 9000;
- продукция завода сертифицирована на соответствие требованиям технического регламента «О безопасности машин и оборудования» (Постановление Правительства РФ от 15.09.2009 г. № 753);
- заказы международного уровня на производство оборудования для экспорта в Германию, Австрию, Швейцарию, Украину, Беларусь, Казахстан;
- дипломы и грамоты в области инноваций.

Крупнейшими заказчиками ООО «Дезинтегратор» являются ОАО «Корпорация Биотехнологии» (г. Москва), ОАО «Завод керамзитового гравия» (г. Октябрьск), Казанский государственный технологический университет, ООО «Завод силикатных изделий» (Липецкая обл.), ООО «Самарский сталелитейный завод», ОАО «Тереховский ЗБИ» (г. Владивосток), ООО ПИК «Диатомит-Инвест» (г. Инза), Институт проблем переработки углеводородов СО РАН (г. Омск) и др.

ООО «Дезинтегратор» через Российскую Сеть Трансфера Технологий презентует автоматизированный мельничный комплекс с производительностью от 2 до 10 м³/ч в зависимости от физико-механических свойств сырья и требуемой тонкости помола. В отличие от имеющихся аналогов мельничный комплекс потребляет в 2-3 раза меньше энергии за счет классифициции частиц сырья до помола.

Предлагаемый мельничный комплекс представляет собой комбинацию быстроходной ударно-отражательной мельницы и воздушно-центробежного классификатора. На общей раме компактно размещены пылевой вентилятор, циклон, шлюзовой затвор, адаптивная система натяжения ремней главного привода, централизованная система смазки и остальное периферийное оборудование.

Материал, подлежащий измельчению, подается конвейером-питателем в камеру помола мельничного комплекса. При входе в камеру помола частицы материала попадают во встречный воздушный поток, направленный от пылевого вентилятора наддува к воздушно-центробежному классификатору. Мелкие частицы материала уносятся вверх в зону действия разделяющего ротора классификатора, а крупные частицы опускаются вниз на дно камеры помола. Таким образом, осуществляется входная воздушная классификация частиц согласно их размеров (разделение первой ступени).

Крупные частицы измельчаемого материала, которые находятся на дне камеры помола, захватываются лопатками вращающегося элеватора и направляются в центр ротора-ускорителя. Частицы, двигаясь в разгонных каналах ротора, получают ускорение и выбрасываются в направлении отбойных плит статора. При этом отбойные плиты статора движутся навстречу выброшенным ротором-ускорителем частицам, что увеличивает скорость встречного удара. При ударе об отбойные плиты частицы разрушаются, образуя многочисленные осколки, которые транспортируются воздушным потоком на вход воздушно-центробежного классификатора. Динамическое разделение частиц согласно их размера происходит в воздушно-центро-

бежном классификаторе в результате воздействия противоположно направленных сил - центробежной и силы давления воздушного потока. Частицы, достигшие требуемых размеров, проходят разделяющий ротор и поступают в циклон-разгрузитель (разделение второй ступени).

Крупные частицы отражаются лопастями разделяющего ротора и возвращаются в камеру помола на доизмельчение. Граница разделения частиц зависит от частоты вращения разделяющего ротора, которая, в свою очередь, задается с пульта управления работой мельничного комплекса.

Мелкие частицы, попадая в циклон-разгрузитель, отделяются от несущего воздушного потока, теряют скорость и осаждаются в сборном конусе, откуда выводятся герметичным шлюзовым затвором.

Полученный порошок, представленный частицами, прошедшими динамическую классификацию, является продуктом помола мельничного комплекса.

«Отработанный» воздушный поток из циклона-разгрузителя по возвратному воздуховоду направляется на вход пылевого вентилятора наддува для повторного использования.

Для предотвращения появления вибрации при работе мельничного комплекса с кусковыми материалами большой прочности подшипниковые опоры вала привода ротора-ускорителя установлены на пневматические виброизоляторы. Жесткость виброизоляторов регулируется за счет изменения давления воздуха в пневмосистеме.

Работа мельничного комплекса нахо-

дится под постоянным контролем блока автоматического управления режимами работы мельницы, который непрерывно отслеживает текущую токовую нагрузку и своевременно изменяет количество загружаемого сырья. В результате мельничный комплекс работает с максимальной производительностью, но без перегрузки.

Основными инновационными аспектами автоматизированного мельничного комплекса являются:

- процессы измельчения и классификации сырья совмещены в одном устройстве (мельнице-классификаторе)
- динамическое самоизмельчение частиц сырья, крупные частицы играют роль мельящих тел;
- использование принципа самофутерования разгонных каналов (защитный слой формируется из самого измельчаемого материала);
- классификация частиц согласно их размерам одновременно с помолом, без дополнительных затрат энергии на перемещение материала.

Технико-экономические преимущества автоматизированного мельничного комплекса:

- простота эксплуатации (запуск комплекса с нажатия одной кнопки «ПУСК» автоматического блока управления);
- энергопотребление в 2-3 раза меньше имеющихся аналогов;
- загрузка мельницы кусками материала до 30 мм;
- степень измельчения достигает 1000 единиц.