

В.А. БОГДАНОВСКИЙ, В.С. СКОПЕЦ

(Украина, Донецк, ООО "Востокуглемаш")

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ И ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ВЫПУСКАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Необходимость повышения эффективности и износостойкости обогащательного и вспомогательного оборудования обусловлено тем, что требования к качеству угольной продукции остаются по-прежнему высокими, а сырье (горная масса) поступающая на переработку имеет высокую зольность с присутствием в ней высокоабразивных сопутствующих материалов.

Так как зольность горной массы постоянно повышается, в основном за счет абразивных материалов, то сроки работы проточных частей насосов, сит грохотов и центрифуг, рабочих поверхностей гидроциклонов, запорной арматуры, трубопроводов гидротранспорта шламовых вод и других частей оборудования, контактирующих с абразивной рабочей средой уменьшаются.

В настоящее время специальных лабораторий изучающих вопросы износостойкости в ведомственных институтах нет, да и научно-исследовательских институтов осталось совсем мало, поэтому данная проблема решается на уровне заводов изготовителей оборудования и потребителей.

На СП ООО "Востокуглемаш" "РМЗ" ведется работа по повышению абразивной износостойкости выпускаемого оборудования и запасных частей, но в углях Донецкого бассейна содержание серы очень высокое, что вызывает дополнительный эрозионный износ, как проточных частей, так и наружных поверхностей оборудования.

Над вопросом эрозионного износа можно работать при наличии фундаментальных исследований физико-химических процессов разрушения применяемых металлов, или других заменителей в каждом конкретном технологическом процессе, что в настоящее время не делается.

Так как нашим основным направлением является изготовление оборудования и запасных частей для водно-шламовых схем, непрерывного транспорта, грохотов, обогащательных и классификационных гидроциклонов, питателей, дробилок, то мы на своем уровне, с учетом замечаний и предложений потребителей нашей продукции, разрабатываем новое и модернизируем существующее оборудование с максимальным упором на повышение эффективности его работы и износостойкости.

Разработаны и изготавливаются новые шламовые насосы ШН 360-60, ШН 400-40, в которых заложены оптимальные технологические и конструктивные параметры, а проточная часть изготавливается из стали более износостойкой, чем из чугуна ИЧХ14Г2Н.

Шламовый насос ШН 360-60 может использоваться как самостоятельно для гидротранспорта шламовых вод, так и для комплекса классификации, со-

Загальні питання технології збагачення

стоящего из шести гидроциклонов объединенных в батарею (БГЦ-240/6). Данные комплексы в настоящее время успешно работают на углеобогащительных фабриках. При оптимальном подборе конструктивных и технологических параметров комплекса, а также при правильной наладке гидроциклонов граничное зерно составляет 50-60 микрон.

Насос ШН 400-40 также имеет широкое применение в водно-шламовых схемах фабрик для гидротранспорта шламов, магнетитовых суспензий, а также для работы с гидроциклонами большого диаметра.

Насосы имеют унифицированную ходовую часть с возможностью регулирования зазора между турбиной и передним бронедиском, два радиально-сферические подшипника крепятся к станине хомутами.

Совместными теоретическими и практическими мерами ПКБ завода и кафедры энерго-механических систем Донецкого национального технического университета выполнен анализ гидродинамики и осуществлена оптимизация проточной части углесосов НУВ 450/130, 12У10-М, У 900/90, что положительно отмечено потребителями данных насосов.

При анализе применения шламовых насосов определено, что самым ходовым насосом на шести фабриках ДРФЦ является шламовый насос ШН 250-34 – 58% от общего количества шламовых насосов.

Для обеспечения более длительного срока работы указанных насосов проведена модернизация проточной части за счет применения металла, износостойкость которого в 1,5 раза выше по сравнению с применяемым ранее.

Для дальнейшего увеличения экономичности и износостойкости, выпускаемых нами насосов намечены планы по модернизации с требованиями по достижению уровня передовых фирм.

Нами разработан уникальный цилиндрический грохот ГЦЛ-2.

Особенностью данного грохота является увеличение его длины, что способствует более эффективному грохочению влажных углей, применена система управления грохотом (разработка ООО "АНОД") обеспечивающая контроль проскальзывания грохота на приводных катках, регулирование скорости вращения, резервирование по крутящему моменту, осуществляется защита от перегруза и др. Данный грохот надежно работает на шахте им. "Баракова" ПАО "Краснодонуголь".

Нами освоено изготовление центрифуг ФВШ-950, ФВШ-1320, ремонт ОГШ-759. горизонтальных фильтрующих центрифуг. Изготавливаются ротора (сита) к данным центрифугам. На заводе изготавливаются коробка грохотов ГИСТ-72, ГИСЛ-62 (У, А), ВП-2 и др.

Изготовлен и запущен в работу на ЦОФ "Россия" высокочастотный грохот ГВЧ -1200/2500 с вибраторами Ярославского завода. Грохот при испытании показал хорошие результаты по обезвоживанию шламов с применением сетки 157 микрон.

Все коробка грохотов собираются при помощи холодной клепки (специальная импортная аппаратура), что обеспечивает более надежное соединение поверхностей без напряжений, так как сварка является источником разрушения металла в процессе работы грохотов.

Загальні питання технології збагачення

Применяемая нами футеровка запорной арматуры, гидроциклонов, трубопроводов, трущихся деталей пеноснимателей, вакуум-фильтров и др. спеченным карбидом кремния, что позволяет повысить износостойкость к абразивному износу в несколько раз по сравнению с другими футеровочными материалами.

Нами ведутся работы по внедрению резиновой и полиуретановой футеровок с целью снижения себестоимости продукции.

Нами изготавливается оборудование для непрерывного транспорта углей и других сыпучих материалов. Это ленточные конвейера общепромышленного назначения и все запасные части к ним, транспортные и обезвоживающие элеваторы, багер-элеваторы, скребковые конвейера.

При внедрении транспортных и обезвоживающих элеваторов конструкторская документация формируется в соответствии с опросными листами, где учитываются особенности мест монтажа, наши достижения и дополнительные требования потребителей.

Мы выпускаем усиленные цепи к обезвоживающим элеваторам и багер-элеваторам срок службы, которых в 1,5 раза выше обыкновенных (типовая документация). Данная продукция защищена патентом Украины.

Проточная часть регулирующих задвижек типа "ЗЧС" и отсечных типа "ЗЧСМ" футеруются карбидом кремния, что обеспечивает их работоспособность длительное время. В настоящее время данные задвижки выпускаются с электромеханическим приводом, который унифицирован с ручным приводом. Задвижки с электроприводом поставляются фабрикам Украины, но основной потребитель это "Россия". По заказу данные задвижки могут поставляться с пневматическим или гидравлическим приводом.

Заводом изготавливается более двух тысяч единиц оборудования и запасных частей, которые отражены в каталогах.

Надеемся на эффективное сотрудничество со специализированными институтами и организациями по повышению эффективности работы оборудования и повышению его износостойкости.

© Богдановский В.А., Скопец В.С., 2013

*Надійшла до редколегії 17.04.2013 р.
Рекомендовано до публікації д.т.н. О.Д. Полуляхом*