

УДК 622.684

Белый Дмитрий Сергеевич, магистр АПм-161
(КузГТУ, г. Кемерово)

Столярова Анастасия Павловна, студент, УКб-161
(КузГТУ, г. Кемерово)

Стенина Наталья Александровна, доцент, к.т.н.
(КузГТУ, г. Кемерово)

Beliy Dmitry Sergeevich, master APm-161
(KuzSTU», Kemerovo)

Stolyarova Anastasya Pavlovna, student UKb-161
(KuzSTU», Kemerovo)

Stenina Natalia Alexandrovna, docent, candidate of engineering sciences
(KuzSTU», Kemerovo)

ПРОБЛЕМА ВЫВОЗА ОТХОДОВ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

THE PROBLEM EXPORT OF WASTE PREPARATION COAL IN WINTER

Топливо-энергетический комплекс Российской Федерации за последние годы не остался в стороне от воздействия внешних сил. Колебание цен на энергоресурсы, «сланцевая революция» в США, борьба с терроризмом в богатых углеводородами районах Азии и Африки – все это в совокупности оказывало существенное влияние на состояние топливного рынка. Кризисный период, переживаемый в настоящее время в мировой экономической системе, создает необходимые предпосылки для многих государств для переориентирования промышленности на новые направления деятельности и модернизации национальных экономик. Российская Федерация, выбравшая путь импортозамещения зарубежной продукции, обязана воспользоваться сложившимися условиями и провести комплексную модернизацию угольной промышленности. Одним из приоритетных направлений деятельности может стать комплексная переработка угля [1].

Угольная промышленность осуществляет добычу и первичное обогащение каменного и бурого угля.

Угольная промышленность Российской Федерации в числе первых в топливно-энергетическом комплексе полностью адаптировалась к рынку [2].

Россия является одним из мировых лидеров по производству угля. По объему добычи угля Российская Федерация по состоянию на 01.01.2015

находится на шестом месте в мире после КНР, США, Индии, Индонезии и Австралии [3].

Опираясь на аналитический обзор «Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2015 года» [4], можно констатировать, что наблюдается стабильная тенденция повышения уровня добычи угля в России и Кузбассе [1].

Диаграмма добычи угля в России и Кузбассе за 2011-2015 годы представлена на рис. 1.

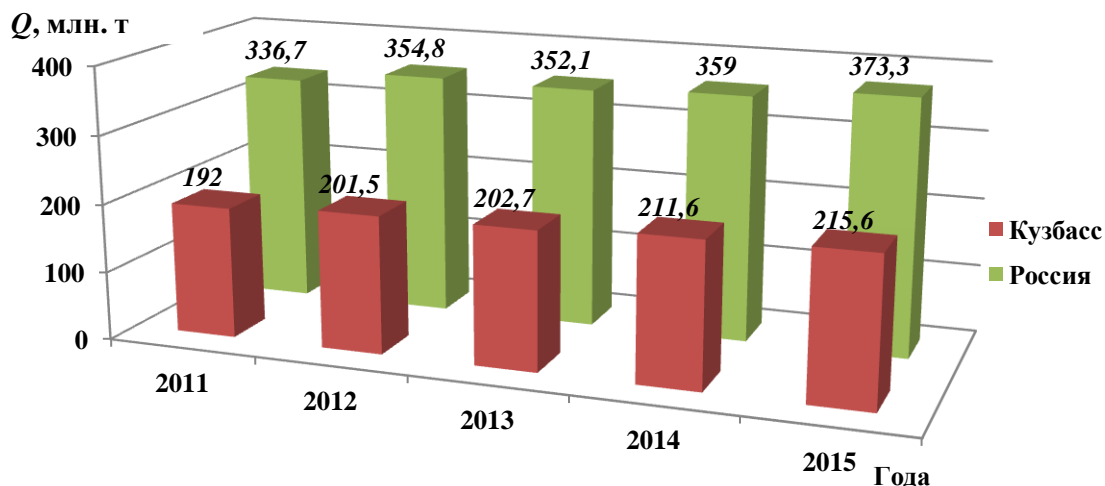


Рисунок 1 – Добыча угля в России и Кузбассе, млн т.

Общий объем переработки угля в 2015 г. составил 173,3 млн. т, что на 5,9 млн. т, или на 3% выше уровня 2014 г. [4].

Сохраняется рост показателей по переработке угля на обогатительных фабриках. За двенадцать месяцев 2015 года было обогачено на 5,7 млн. т больше объема двенадцати месяцев 2014 года [5].

Диаграмма переработки угля на обогатительных фабриках России и Кузбасса за 2013-2015 годы представлена на рис. 2.

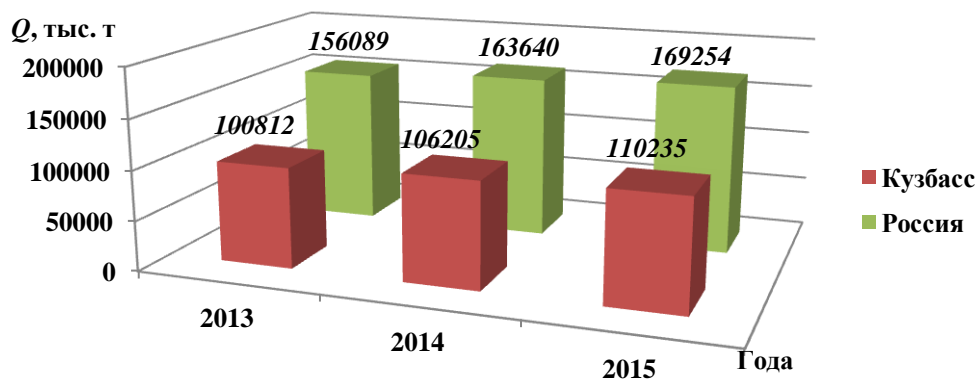


Рисунок 2 – Переработка угля на обогатительных фабриках России и Кузбасса за 2013-2015 годы, тыс. т.

Несмотря на положительную динамику, необходимо отметить, что имеется ряд проблем.

Проблему смерзания загружаемых в кузов масс, примерзания к стенкам кузова и заднему борту автомобилей, рассмотрим на основе предприятия ООО «Лукрум».

Актуальность проблемы обусловлена физико-химическими свойствами отходов обогащения. Отходы обогащения делятся на породу (камень фракции 5-350 мм) и густой КЕК (густая масса с долей влажности до 30% в состав которой входят пыль, глина, песок, грунт и химические реагенты (такие как магнетит, бензол и прочие)). Если транспортировка (вывоз) породы, как цикл, особых проблем не имеет (в виду физических свойств груза), то при перевозке густых отходов обогащения имеется много проблем (особенно в зимний период).

Для решения данной проблемы предлагается использовать комплексный подход с применением современных технологий (химии) и двух видов логистики.

Для начала вспомним, что такое ЛОГИСТИКА в традиционном её понимании.

Проведя анализ специализированной и узконаправленной литературы, описывающей всю специфику транспортного обслуживания (*логистики* на обогатительных фабриках (ОФ)) нет.

В связи с этим, появилась необходимость создания базы, основывающейся на самых современных теоретических и практических данных, связанных с транспортным обслуживанием ОФ.

В традиционном понимании *логистика* занимается вопросами управления разнообразными потоками (людскими, вещественными, энергетическими, финансовыми и т. п.).

Основным *объектом* исследования, управления и оптимизации в логистике являются потоки: материальный, информационный (документальный), финансовый и сервисный. Объект логистики можно рассматривать с разных точек зрения: с позиции маркетолога, финансиста, менеджера по планированию и управлению производством, ученого. Этим объясняется многообразие определений понятия логистики.

Анализ зарубежной и отечественной экономической литературы показывает, что обычно под логистикой понимается:

- новое направление в организации движения грузов;
- теория планирования различных потоков в человеко-машинных системах;
- совокупность различных видов деятельности с целью получения необходимого количества груза в нужном месте, в нужное время с минимальными затратами;
- интеграция перевозочного и производственного процессов;

- процесс планирования затрат по перемещению и хранению грузов от производства до потребления;
- инфраструктура экономики;
- форма управления физическим распределением продукта;
- эффективное движение готовой продукции от места производства до места потребителя;
- новое научное направление, связанное с разработкой рациональных методов управления материальными и информационными потоками;
- наука о рациональной организации производства и распределения и др.

Обычно в логистическую деятельность включают:

- транспортирование;
- складирование;
- обработку материалов;
- защитную упаковку;
- контроль запасов;
- выбор места нахождения производства и складов;
- заказы на производство продукции;
- прогнозирование спроса;
- маркетинг;
- обслуживание потребителей.

Применив понятие ЛОГИСТИКА, к обслуживанию обогатительных фабрик, а так же определив специфику и обозначив цикл работы данного объекта, мы приходим к выводу, что, из всего разнообразия видов и областей логистики, как ОСНОВА, нам потребуется ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ и ТРАНСПОРТНАЯ.

Теперь разберем требуемые виды логистики:

1) *производственная* (производственная логистика) – процесс управления материальным потоком внутри предприятия, который проходит ряд производственных звеньев, где создаются материальные блага или оказываются такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска, укладка, внутрипроизводственное перемещение с использованием собственного транспорта и др.

К внутрипроизводственным логистическим системам можно отнести: промышленное предприятие; оптовое предприятие, имеющее складские сооружения; узловую грузовую станцию; узловой морской порт и др. Сфера производственной области логистики тесно соприкасается с закупками материалов и распределением готовой продукции;

2) *транспортная* (транспортная логистика) – процесс управления доставкой грузов, связанный с изменением местоположения материальных ценностей с использованием транспортных средств.

Круг решаемых задач в данной сфере зависит, прежде всего, от расположения места отправления и назначения продукции, расстояния транспортировки, рода и ценности груза. Предметом транспортной

области логистики является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего пользования:

- выбор вида транспортных средств;
- определение эффективных логистических схем доставки;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта при смешанных перевозках в пределах логистических транспортно-технологических систем различных видов;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;

Обогатительная фабрика – это ПРОИЗВОДСТВО, которое требует организации непрерывного (безостановочного) цикла работ. Для организации такого цикла необходимо построить идеальную «маятниковую» модель доставки (в нашем случае вывоза отходов).

При построении данной модели необходимо учитывать следующие факторы: конструкцию устройства для подачи грузов (бункер, лента, бункер с накопителем и т.д.), мощность переработки (суточный объем переработки в тоннах), технологию обогащения (вид технологии обогащения влияет на % (количество) выхода отходов), сезон работ, плечо транспортировки, категорию и реальное состояние дороги.

Нас интересует самый сложный сезон – зима.

Основная проблема зимнего периода – смерзание загружаемых в кузов масс, примерзание на стенки кузова и задний борт автомобилей. Учитывая тот факт, что отходы обогащения ценности не представляют, нам предоставляется возможность использования любых антигололедных реагентов. Проведя замеры, можно составить таблицу зависимости (сколько кг реагента необходимо на 1 м³). Данная зависимость будет зависеть от следующих составляющих: длина плеча и объем кузова, а так же устройства самого оросителя.

Применив технологию орошения кузова антигололедным реагентом, мы получим максимально возможную эффективность от минимального количества задействованных единиц техники. На практике это позволяет достичь существенной финансовой экономии.

Список литературы

1. Бабкин В.А. Развитие угольной промышленности Российской Федерации на примере инновационного кластера Кемеровской области «Комплексная переработка угля и техногенные отходы»/ В.А. Бабкин // Уголь. 2016. – №3. С. 50-52.
2. Постановление правительства Российской Федерации. Распоряжение от 21 июня 2014 г. №1099-р «Программа развития угольной промышленности России на период до 2030».

3. Плакиткина Л.С. Анализ состояния и прогноза развития угольной промышленности России до 2035 г. / Л.С. Плакиткина // Горный журнал. 2015. – №7. С. 59-65.
4. Таразанов И.Г. Итоги работы угольной промышленности России за январь-декабрь 2015 г. / И.Г. Таразанов // Уголь. 2016. – №3. С. 58-72.
5. Отрасль в зоне внимания. На высшем уровне // Уголь Кузбасса. 2016. – №3 (май-июнь). С. 4-14.