



Материалы подготовила  
Татьяна Думенко

## Региональная научно-техническая конференция «Экономика, эффективность и безопасность термической сушки угля»

### ТЕРМИЧЕСКАЯ СУШКА УГЛЯ — ВРЕМЯ И МЕСТО

Второй год подряд на угольном рынке без перемен. Ценовые тренды не вызывают оптимизма, прогнозы на следующий год не радуют. Все это уже изменило инвестиционное поведение угольных компаний — все больше сообщений о сокращении инвестиций, переносе сроков реализации проектов по строительству новых мощностей и модернизации. Однако и в это сложное время есть компании, которые смотрят в будущее и уже сегодня знакомят угольщиков с технологическими решениями, способными повысить конкурентоспособность российского угля. Среди них Коралайна Инжиниринг — SETCO вместе со своим кузбасским партнером РПБ «КузбассСервис», а также немецкая компания Loesche. 13 сентября эти компании провели в г. Мыски Кемеровской области региональную научно-техническую конференцию «Экономика, эффективность и безопасность термической сушки угля», на которую съехались представители всех обогатительных подразделений угольных объединений Кузбасса.

### СУШКА НОВАЯ НУЖНА

Процесс сушки в технологической цепочке любой обогатительной фабрики имеет большое значение не только в производственном, но и в финансовом плане. Как утверждают эксперты, в себестоимости производства эта операция занимает до 30%. При этом сегодня все фабрики, на которых действует сушка, требуют реконструкции. Ведь они были построены еще

в советское время. По словам *директора угольного департамента «Коралайна Инжиниринг» Вадима Новака*, последняя обогатительная фабрика с сушкой была построена в России еще во времена СССР — в 1985 г.

В последние годы проектировщики и инжиниринговые компании начали предлагать угольщикам вводить сушку в состав технологического комплекса. Эти предложения основываются на том, что с ужесточением требований к качеству концентрата особое внимание покупатель уделяет влажности. При этом показатели влажности перерабатываемого угля постоянно растут. В Кузбассе, в частности, еще в 2006 г. при проектировании ОФ «Северная» встал вопрос о необходимости строительства термической сушки. Изначально в проекте даже было заложено соответствующее решение. Однако заказчик в итоге его не одобрил, отдав предпочтение варианту, при котором более 5% товарной продукции фактически отправлялось в отходы, для того чтобы обеспечить требуемую влажность концентрата.



Кстати, именно о потерях продукции говорят эксперты при характеристике традиционных сушильных технологий на фабриках. Сами обогатители тоже признают, что существующие установки сушки устарели. Как отметил участник конференции *начальник цеха сушки ЦОФ «Кузнецкая» Константин Кравченко* на его предприятии, которому

47 лет, используются барабанные сушилки, и сегодня стоит задача снижения себестоимости продукции за счет сокращения объемов сушки.

**Начальник управления по обогащению угля ЗАО «ТопПром» Константин Пудовкин** согласен, что старые сушильные установки на фабриках (в составе «ТопПром» три фабрики, две из которых построены в советский период) не позволяют улучшить экономические показатели работы предприятия: «Нужно снизить затраты, себестоимость продукции. Нужны новые технологии».

**ПОЧЕМ СУШИТЬ БУДЕМ**

Участники конференции сошлись во мнении, что все известные способы термической сушки (а таковых в силу многолетней паузы в проектировании подобного оборудования и в России, и в мире немного) повышают качество угольного концентрата. И, как отметил **главный докладчик — специалист-разработчик термических сушек, — Владимир Гарбер**, сегодня разговор об этом технологическом процессе перешел «к необходимости составлять экономику». По его оценкам, сейчас возможны четыре варианта применения сушильных линий в зависимости от сырья:

1. *Шламы из отстойников фабрик, которые нужно просушить.* В данном случае цена сырья небольшая, и в расчет идут только транспортные расходы. Для применения этого способа нужно исходить из цены полученной продукции на рынке. Она будет выше, чем стоимость влажного шлама.

2. *Концентрат, который уже продается.* В таком случае продукт после сушки остается в той же ценовой нише или имеет цену несколько выше. Здесь возможно применение сушки для повышения выхода концентрата, когда механических способов обезвоживания недостаточно, особенно в зимнее время года.

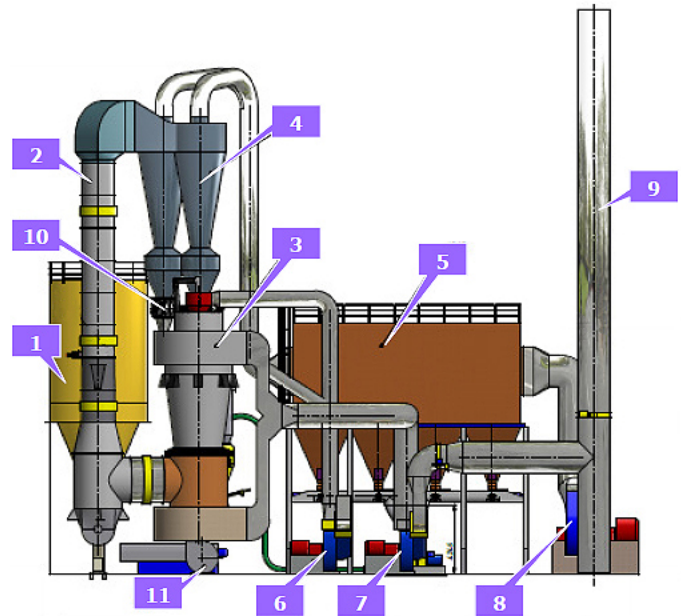


Схема установки термической сушки угля: 1 — бункер сырьевого материала; 2 — вертикальная трубная сушилка; 3 — генератор горячих газов; 4 — разгрузочные циклоны; 5 — рукавный фильтр; 6 — вентилятор воздуха на горение; 7 — вентилятор воздуха на смешивание; 8 — основной дымосос; 9 — дымовая труба; 10 — шлюзовый затвор; 11 — вентилятор подачи угольной пыли к горелке.

Экономия также достигается за счет сокращения транспортных издержек на перевозку продукции.

3. *Смесь высушенного и рядового угля.* Данный продукт «падает» в другую ценовую группу по калорийности.

4. *Высококачественный энергетический уголь.* Рост стоимости концентрата из-за увеличения показателей калорийности угля после сушки — более 6000 ккал/кг.

Вся экономика процесса зависит от того, какой из этих вариантов выберет компания. Особо заинтересовала участников конференции методика экономических расчетов, которую разработали в компании Loesche (см. таблицу).

| Параметр  | Значение  |
|---|-----------|
| Проектная мощность установки, МВт                           | 20        |
| Объем продукции, тыс. т/г                                   | 250       |
| Снижение показателей влажности, %                           | с 20 до 7 |
| Затраты с учетом строительства инфраструктуры, млн дол. США | 11        |
| Эксплуатационные расходы, млн дол. США в год                | 1         |
| Прибыль, млн дол. США в год                                 | 12        |
| Дисконтируемый период окупаемости, г                        | ~3        |

Важно заметить, что на срок окупаемости больше влияет не цена реализации угольного концентрата, а величина премии за улучшение показателей калорийности. То есть при увеличении калорийности углей, имеющих довольно низкую теплоту сгорания, достигнутое качество продукта фактически не отразится на цене реализации. И, наоборот, высококалорийные угли будут иметь не только более высокую стоимость, но и более широкий и стабильный рынок сбыта.

**ВРЕМЯ И МЕСТО**

Такой конкретный экономический подход в Кузбассе был представлен впервые. «Если бы мы пришли на рынок 5 лет назад, нам бы угольщики сказали, что у них на фабриках работают пресс-фильтры, камерные фильтры, гипербары. И лишь сейчас стало



очевидным, что упор только на внедрение высокоэффективных технологий механического обезвоживания не всегда дает тот результат, на который рассчитывают угольщики», — **поясняет директор по продажам компании Loesche Алексей Смирнов.**

Потому обсуждению применения термической сушки в Кузбассе — главном угольном регионе страны — и место, и время. Единственный минус момента — плохая ценовая конъюнктура, которая не позволяет рассчитывать на активное внедрение новой технологии на обогатительных фабриках. «Сейчас мы предлагаем возможность заработать больше денег, для чего необходимо разработать для каждой фабрики экономическую модель. Мы не ожидаем, что до конца года будут подписаны контракты, но, когда рынок будет выправляться, наше предложение точно сработает», — уверен Алексей Смирнов. По словам Вадима Новака, сегодня уже рассматриваются три проекта с технологическими решениями по сушке. В частности, на ОФ «Виноградовская» в Кузбассе и двух обогатительных фабриках на Чукотке и в Печорском бассейне. «Требования рынка таковы, что без сушки некоторые ценные марки угля не проходят приемки по влаге. В частности, речь идет о хрупких коксующихся углях с высоким шламообразованием, для которых механическим обезвоживанием нужного процента влаги достичь невозможно. Потому сушка сегодня становится одной из основных тем для обогатителей».

**Заместитель директора разреза «Виноградовский» по обогащению и переработке угля Роман Соколов** подтверждает, что сушка — актуальная тема для его компании, активно развивающей обогатительное направление: «Сушкой занимаемся уже полгода. В перспективе у нас проект третьей фабрики с сушкой. Мы оцениваем срок окупаемости сушки в 5 лет. Сдерживает нас пока только кризис. В нынешнее



время мы рассматриваем проекты со сроком окупаемости не более 3 лет. Но проект уже выполняется. Делает его «Коралайна Инжиниринг».

### КРОМЕ СУШКИ

На конференции специалисты Loesche также представили обогатителям Кузбасса установки по переработке угольного шлама и технологию производства угольных брикетов. Опыт, накопленный компанией, говорит о том, что угольные шламы можно собирать с любых поверхностей, транспортировать, сушить. Они могут быть хорошей добавкой для сжигания топлива на тепловых станциях, в цементных печах, в установках по утилизации мусора. Что же до брикетов, то сегодня в лаборатории компании получены брикеты из разного сырья, различной формы и плотности. При необходимости поставщик оборудования может рассчитать



Специалисты Loesche также представили обогатителям Кузбасса установки по переработке угольного шлама и технологию производства угольных брикетов.

схему экономической целесообразности проектов по брикетированию угля для предприятий.

Еще один продукт, который был представлен кузбасским обогатителям, — это магнитно-импульсные установки по обрушению сыпучих материалов в бункерах, украинского НПП МИТЭК. Эти установки уже известны в Кузбассе. Например, на введенной в строй в этом году обогатительной фабрике «Каскад-2» Кузбасской топливной компании применена такая установка для бункера загрузки сырья.

### В НУЖНЫЕ УШИ

Участниками конференции были полсотни директоров, главных инженеров, технических специалистов обогатительных фабрик Кузбасса. Такая аудитория была выбрана неслучайно, говорит Алексей Смирнов: «Мы собрали всех обогатителей в одном месте. Конечно, мы участвуем в выставке-ярмарке «Уголь и Майнинг» в Новокузнецке, в кузбасском угольном форуме в Кемерово. Там есть возможность общаться. Но здесь мы получили целевую аудиторию. При этом довольно большую. И мы сознательно выбрали такой формат. Многие ошибались, когда думали, что в наше время нужно действовать через собственника. Как показала практика, собственник все равно направит производителей и разработчиков оборудования и технологий к техническим специалистам. Потому что именно они должны дать заключение о целесообразности применения той или иной технологии».



Технических специалистов угольных компаний Кузбасса, впрочем, уже не первый раз собирают вместе «Коралайна Инжиниринг» и РПБ «КузбассСервис». «На подобного рода мероприятиях здесь я уже в третий раз. Протермическую сушку уже слышал, но сейчас все подробнее. Фабрика постройки 1954 г. Технология сушки устаревшая. Потому нам всегда полезно знать что-то новое. Мы всегда в поиске. Мы сейчас идем по пути повышения эффектив-

ности механического обезвоживания. Думаю, что термическое обезвоживание — перспектива ближайших лет», — поделился после конференции своими мыслями **главный инженер ГОФ «Томусинская» Артем Бегунов.**

Не впервые на конференциях в «КузбассСервисе» и Константин Пудовкин из ЗАО «ТопПром»: «Коралайна» и «КузбассСервис» стараются каждый раз подбирать новые темы. И привлекательно то, что они держат руку на пульсе, выбирая актуальные для нас темы».

Особые слова были сказаны и по поводу формата конференции. Помимо докладов, обсуждения с возможностью задать любой вопрос, организаторы предусмотрели и время для неформального общения специалистов. На этот раз участники могли побеседовать друг с другом за бокалом отличного виски. Благодаря поддержке компании Pernod Ricard Rouss для них была организована сравнительная дегустация лучших видов виски Chivas Regal. Участники конференции сошлись во мнении, что уже можно говорить о формировании своего рода клуба обогатителей, в котором обсуждаются не только профессиональные проблемы.



**ПРЯМАЯ РЕЧЬ**

**Заместитель директора по развитию  
ОФ «Листвяжная» Денис Коньшин:**

— Актуальность поднятой на конференции темы очень большая. В данный момент все обогатители Кузбасса нуждаются в доведении своей продукции по показателям влажности до кондиции. Как известно, проект сушки дорогостоящий, до 30% в себестоимости. И те решения, которые нам предлагают, интересны. За этим большое будущее. Нашей фабрике нужен концентрат выше 6000 ккал/кг. Сейчас происходит переориентация сбыта именно на такой высококачественный концентрат. И термическая сушка — один из способов достижения этого результата. Полагаю, внедрение этой технологии — это среднесрочная перспектива.



**Главный инженер ЦОФ «Сибирь»  
Александр Кустов:**

— Нас побудила сюда прийти перспективная технология развития для фабрики. У нас много программ реконструкции, модернизации, которые мы планируем реализовать. Но нам не хватает, порой, знания и опыта, для того чтобы применить лучшие технологические решения в наших условиях. Сейчас главное — экономика. Повышение эффективности, снижение затрат. Сегодня у нас есть сушка, но этот процесс требует удешевления. Мы ищем такие возможности и, думаю, что найдем.



**Директор по продажам  
компании Loesche  
Алексей Смирнов:**

— Сегодня конкурируют технологии, стоимость оборудования и затраты по эксплуатации. Мы в сотрудничестве с «Коралайной» предлагаем свои решения. Ведём переговоры о том, чтобы заложить в проекты наши предложения. При этом на таких региональных конференциях мы знакомим специалистов с нашими разработками. Можно сказать, что это своеобразная подготовка заинтересованных компаний к партнерству с нами.



**Директор угольного департамента  
Коралайна Инжиниринг — SETCO Вадим Новак:**

— Мы проводим такие мероприятия регулярно. Знакомим наших заказчиков и потенциальных клиентов с новыми технологиями в углеобогащении, с тем, что нашли интересным для себя и считаем полезным для угольных компаний. Являясь членом Американской ассоциации углеобогащителей CPSA, мы имеем доступ к самым современным разработкам в сфере углеобогащения и выбираем для наших проектов не только самые эффективные, но и проверенные на практике.



SETCO — не проектный институт с типовыми решениями «с полки», часто не оптимальными для конкретных уделей, что практически всегда приводит к удорожанию объекта на 20-30%. Каждый наш проект индивидуален и создается в сочетании новшеств и проверенных технологий в соответствии с требованиями рынка и реальной экономики.

Тесный контакт с фабриками позволяет не только быть в курсе их текущих проблем, но и четко представлять себе те перспективные задачи, которые уже сегодня ставят собственники предприятий. А значит, мы имеем возможность прогнозировать вектор развития отрасли и более точно реагировать на запросы клиентов в будущем.

