

**ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА  
СТАНДАРТИЗИРОВАННОГО  
УГОЛЬНОГО ТОПЛИВА  
И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ  
В ЭНЕРГЕТИКЕ**



# НОВИЗНА... СТАРОЙ ТЕМЫ

Принято считать, что энергетика, основанная на использовании угля (далее — углеэнергетика), в нынешней экономике заведомо неконкурентоспособна по сравнению с газовой генерацией. При этом сторонники подобной точки зрения говорят о высокой стоимости угольной генерации из-за дорогой транспортировки сырья, низкого КПД действующих блоков, проблем с использованием золошлаковых отходов, выбросов «парниковых» газов. К сожалению, на сегодняшний день эти факторы действительно имеют место, что существенно снижает в общественном сознании перспективность углеэнергетики. Однако, если рассмотреть ситуацию с учетом задействования неиспользуемых до настоящего времени резервов роста эффективности, контекст проблемы развития углеэнергетики кардинально меняется.

Целью данного материала является представление проекта производства стандартизованного угольного топлива. Определение термина: «стандартизованное угольное топливо» — это смесь углей, обладающая стабильными, с заданной степенью равномерности по всему контрактному объему, качественными показателями. При

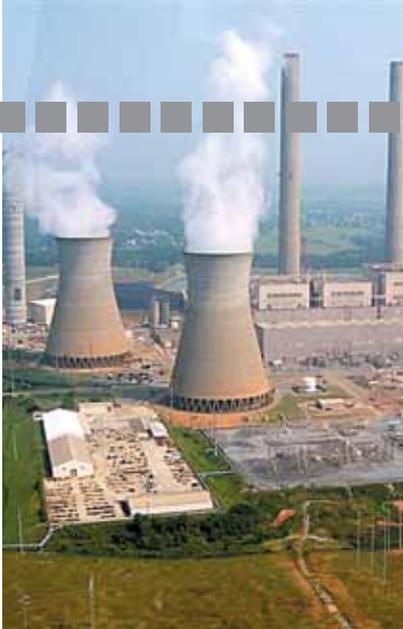
этом должно обеспечиваться правило гарантированного выхода на устойчивый автотермический режим.

Известно, что все котлоагрегаты проектируются на использование топлива определенного качества, вплоть до использования марок угля только с конкретными месторождений. Это угли так называемого проектного качества. При подборе учитываются показатели влаги, зольности, теплоты сгорания, выхода летучих веществ, содержания серы, химический состав золы и другие. Однако в реальной ситуации выдержать качество в строго определенных рамках практически невозможно. Причины этого лежат в широком спектре производственных, логистических и коммерческих проблем, начиная от забоев угледобывающих предприятий и вплоть непосредственно до топок. Эта проблема приводит к большому количеству технологических, экономических и экологических проблем: нарушается паропроизводительность котлов, снижается коэффициент полезного действия, увеличивается удельный расход топлива на опущенный кВт/ч, возникает перерасход топлива, увеличивается шлакование топок и так далее. При этом технологические воз-

можности оперативно и с требуемой эффективностью изменить режим работы котла отсутствуют.

Если ставить задачу обеспечения максимально эффективного течения физико-химических процессов в топке, то для полного окисления 100% органической массы топлива объем подаваемого воздуха должен соответствовать их содержанию в каждый конкретный момент времени. Приближение к данному условию является целью данного проекта, основанного на предположении, что существует смесь углей разных марок (например Д и СС: 85/15) с такими показателями качества, которые на данном этапе развития техники и технологии позволяют получить максимальный экономический эффект. Определиться с параметрами и собственно с составом подобной смеси — будет одним из основных направлений работы проекта.

Ориентировочно общую стоимость комплекса можно оценить в размере 3-3,5 миллиарда рублей. В эту цифру входит стоимость приемо-отгрузочных железнодорожных путей, приемный комплекс с двумя вагоноопрокидывателями, дробильно-сортировочное и усреднительное



оборудование, обустройство территории склада и возведение ветрозащитных барьеров, пункт входного опробования и погрузочные бункера, а также диспетчерский пункт. Вышеперечисленные виды оборудования производятся достаточно давно и в нашей стране, и за рубежом. При этом иностранные производители не только выпускают широкий спектр профильной продукции, но также и выполняют проектные работы на основе опыта реализации предыдущих проектов в различных отраслях, и в том числе в углеэнергетике. Однако, при равных параметрах, приоритет следует отдавать отечественному оборудованию, грамотно формулировать технические задания и доводить до необходимого уровня эффективности.

Едва ли не важнейшим фактором организации данного производства будет вопрос оперативного контроля качественных показателей поступающего угля в реальном времени — определение влажности и зольности конкретной порции угля, проходящей под анализаторами по приемному конвейеру от углеприема в конкретный штабель. Предполагается создать методом компьютерного моделирования постоянно обновляющуюся базу данных, в которой будет храниться информация о качестве угля в каждой конкретной точке конкретного штабеля. Формирование выходного потока будет проводиться с учетом данных этой базы и накопленной статистики о соответствии расчетных данных — фактическим. Конечная цель — обеспечить постоянство основных параметров качества в каждый момент времени работы котла.

Есть мнение, что указанные проблемы можно решить использованием обогащенного угля. Однако во-первых — это означает привязку конкретной электростанции к конкретному месторождению, что в условиях современной экономики может ока-

заться экономически неэффективным. Во-вторых, если принимать логику проекта, то обогащение означает недополученное количество золошлаковых материалов. Вместе с тем, в реальных условиях, для сглаживания больших колебаний будет полезным иметь штабель обогащенного угля.

Концепция стандартизованного угольного топлива известна как минимум несколько десятилетий, существуют даже патенты на подобное топливо. Более того, именно такой принцип — путем смешивания углей различного состава и качества получить соответствующий требованиям контракта уголь — широко применяется в морских портах при отгрузке на экспорт, где прием и отгрузка идут через штабеля усреднительных складов. Дополнительно отметим, что возможность оптимальной настройки технологического режима котлов может стать ключом к увеличению выхода микросфер. Эти материалы уже находят применение в самых различных областях, однако их естественный выход из золошлаковых отходов не превышает 3%. Необходимо учитывать, что в больших количествах микросферы, вместе с полученными

## ТЕХНИКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТЬ

**РАЗРАБОТАННЫЕ  
К НАСТОЯЩЕМУ  
ВРЕМЕНИ  
ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ  
СЖИГАНИЯ УГЛЯ  
НЕ ТОЛЬКО СНИЖАЮТ  
ВОЗДЕЙСТВИЕ  
НЕГАТИВНЫХ  
ФАКТОРОВ,  
НО И ПОЗВОЛЯЮТ  
НА РАВНЫХ  
КОНКУРИРОВАТЬ  
С ДРУГИМИ ВИДАМИ  
ТОПЛИВА И СЕЙЧАС,  
И В ТЕЧЕНИЕ  
ОБОЗРИМОГО  
БУДУЩЕГО**



*Контроль зольности и влаги аппаратом Geoscan*

## ВОЗМОЖНОСТИ УГЛЕЭНЕРГЕТИКИ

в результате глубокой переработки угля связующими, позволяют в промышленных масштабах перейти к выпуску композиционных материалов-полуфабрикатов наподобие интенсивно развивающихся сейчас «препрегов». Это откроет экономике совершенно новые возможности.

В заключение, учитывая проведенный анализ, будет оправданным сделать вывод, что мнение об отсталости и бесперспективности углеэнергетики ошибочно в принципе и является результатом недостаточной информированности или поверхностных оценок. Как и в любой сфере экономики, здесь необходимо прилагать усилия в поиске ранее неиспользованных либо просто недоступных на прежних технологических этапах возможностей развития экономики Кузбасса и всей нашей страны. В этом ряду производство стандартизованного угольного топлива станет высокорентабельным проектом с большими перспективами масштабирования самого принципа усреднительного производства. В том числе и для обеспечения проектов глубокой переработки угля сырьем, оптимального для технологических процессов качества. В целом реализация проекта потребует решения задач как узкоспециализированных, сконцентрированных на проекте, так и широких междисциплинарных исследований. Поэтому проект имеет не только новизну тематики, но также и открытость для молодых, талантливых и настойчивых исследователей.



Схема контроля качества Enelex

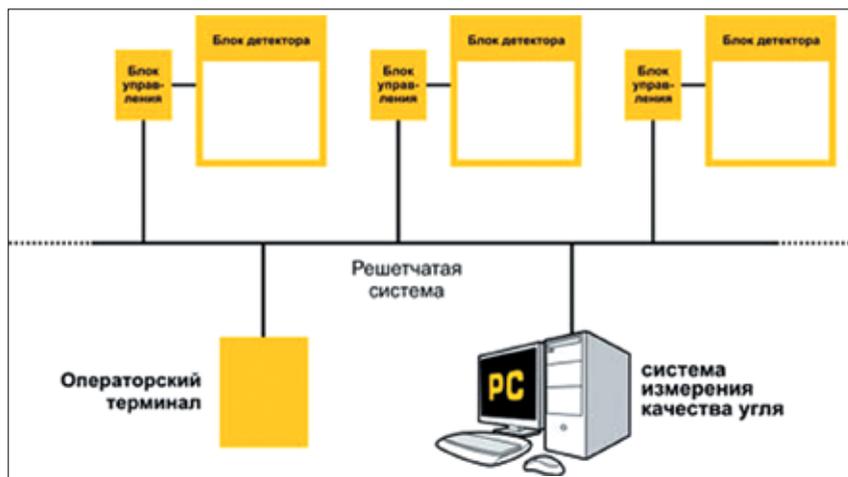


Схема контроля качества Enelex 2

