Оценка технологических свойств углей разрезов КАТЭКа

Потехин Г.Н.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Оценка технологических свойств энергетических углей разрезов КАТЭКа.

Потехин Г.Н.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» e-mail: Potehin777@mail.ru

В настоящее время основными сегментами потребления Канско-Ачинских углей являются: энергетика Красноярского края (54,1 %), коммунально-бытовая сфера края (11,6%), вывоз в другие регионы РФ (33,0 %), прочие сектора потребления (0,7%) и экспорт (0,2%).

В связи с возросшими в условиях рыночной экономики железнодорожными тарифами , поставки на дальние расстояния низкокалорийного и влажного топлива разрезов Березовский и Назаровский стали экономически невыгодны. В то же время наращивание обьемов добычи на разрезе Переясловский (ОАО Красноярсккрайуголь) появляется реальная возможность замещения перечисленных выше топлив более высококалорийным (температура сгорания рабочего топлива – 3380-5020 ккал/кг) и менее влажным (27,1 %). Тепловые электростанции, использующие в настоящее время в качестве топлива угли Канско-Ачинского бассейна, оборудованы двумя типами котлов с твердым и жидким шлакоудалением (ТШУ и ЖШУ). В котлах с ЖШУ в топке поддерживается температура 1500-1600 0 С. При такой температуре значительная часть золы (до 45%) плавится и в виде расплава вытекает из топки. Вытекание шлака происходит нормально , если температура плавления золы не превышает 1250 0 С, при повышении этого показателя до 1300 0 С вытекание шлака затрудняется, а при дальнейшем повышении – прекращается.

Так, угли Назаровского разреза с зольностью (7,2-15,3%), окисью кальция (23,6 – 61,3%), окисью кремния (15-48,6%), практически пригодны для сжигания в топках котлов с ЖШУ, однако существующий ГОСТ предусматривает ограничение по зольности углей до 12%.

Одним из ведущих объектов КАТЭКа является разрез Бородинский. Для открытой разработки используются пласты «Бородинский -1», «Бородинский-2», «Рыбинский -1,2». Угли основного пласта «Бородинский-1», мощность которого превышает 50 м, имеет зольность (8,4%), окись кальция (23,5%), окись кремния (52,1%) пригодны для сжигания в топках котлов с ЖШУ, в нижней части от него отщепляется пласт «Бородинский-2», который далее прослеживается, как самостоятельный. Все показатели углей пластов «Бородинский-2» и «Рыбинский1,2» ухудшаются – увеличивается зольность, влажность, содержание окиси кальция и окиси кремния. Данные угли пригодны при сжигании в топках котлов с ТШУ (Красноярские ТЭЦ-1 и ТЭЦ-3) с температурой плавления более 15000 С. Сжигание таких углей без предварительного усреднения приводит к снижению надежности работы котлов с ЖШУ.

В целом для углей КАТЭКа наблюдается довольно четкая зависимость : с повышением зольности топлива возрастает содержание окиси кремния, а содержание окиси кальция снижается. Таким образом, если температура плавления составляет 1220-1280 0 С, содержание окиси кремния и окиси кальция составят 28-55% и 18-46 % соответственно при зольности 7-12,5 %. В то же время баланс добычи и потребления Канско-Ачинских углей складывается так, что углей, пригодных для котлов с ЖШУ, постоянно не хватает, а углей, пригодных для котлов с ТШУ, оказывается в избытке.

Угли разреза Переясловский с зольностью (3,6-11,4%), содержанием окиси кремния (15,0-54,1%) и окиси кальция (12,2-34,4) имеют температуру плавления 1270 0 - 1330 0С. С повышением зольности угля возрастает содержание окиси кремния с 30 до 50% и уменьшается содержание окиси кальция с 25 до 12 %. Для нормального шлакоудаления содержание окиси кремния должно составлять 30-45%, а окиси кальция 12,5-20%. Вместе с тем, увеличение зольности угля Переясловского разреза от 7 до 11% наблюдается четкое снижение нижней теплоты сгорания с 4300 до 4000 ккал/кг.