

ОКИСЛЕННЫЙ УГОЛЬ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Носова В.Р., Кочетков С.И., Ковтун А.В.

Украинский государственный геологоразведочный институт, Киев, Украина, geostandard@ukr.net

На сегодняшний день угольной промышленностью недооценено строительство и разработка неглубоких шахт на выходах угольных пластов. Зоны окисленного угля исключены из добычи согласно действующим технологическим схемам, как непригодные. Это является одной из основных причин несанкционированной добычи угля. С другой стороны окисленный уголь пригоден для использования как энергетическое сырье, как сырье для органического синтеза и получения гуминового удобрения.

OXIDIZED COAL. PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT AND OPPORTUNITIES TO USE

Nosova V.R., Kochetkov S.I., Kovtun A.V.

Ukrainian State Geological Research Institute, Kyiv, Ukraine, geostandard@ukr.net

Today, the coal industry underestimated the construction and development of shallow coalpits at the output of coal seams. The oxidized coal zones are excluded from mining under the current technological schemes as worthless. This is one of the main reasons for the unauthorized extraction of coal. On the other hand the oxidized carbon is suitable for use as an energy raw material and as raw materials for organic synthesis and the preparation of humic fertilizer.

Угольная промышленность Украины является гарантом энергетической независимости державы и основной промышленной отраслью Донбасса - его сырьевой базой. При этом только 20% действующих шахт имеют производственную мощность более 900 тыс.т. Для большинства шахт характерна большая протяженность поддерживаемых горных выработок, сложные вентиляционные и транспортные сети, что обуславливает высокую трудоемкость их содержания и обслуживания. Результаты работ по программе мониторинга свидетельствуют, что радикальных изменений в технике и технологи горных работ не происходит. Следует отметить, что в Украины самый старый шахтный фонд и это снижает инвестиционную привлекательность самих шахт. Анализ эффективности освоения угленосных районов показывает, что она наибольшая у шахт средней и малой мощности при отработке запасов угля до отметки минус 300 метров от дневной поверхности. Таким образом, на фоне спада экономики, строительство неглубоких шахт на выходах угольных пластов могло бы явится для отрасли наиболее приемлемым, доступным и быстрым способом задействования добывающих мощностей.

Привлекательность шахт неглубокого залегания состоит в следующем:

- 1) сроки строительства – от нескольких месяцев до года;
- 2) значительное снижение затрат при возможности использования оборудования, площадок и поверхностных сооружений, расположенных вблизи закрытых шахт;
- 3) благоприятные горно-геологические условия, так как подавляющая часть шахтного поля расположена выше границы метановой зоны, и по прогнозу пласты и вмещающие породы выбрособезопасны;
- 4) шахтные воды имеют незначительную минерализацию и поэтому могут через систему шахтных водоостойников сбрасываться в речную сеть без деминерализации;
- 5) отсутствие потребности в долгосрочных работ по поддержанию капитальных горных выработок;
- 6) при уровне рентабельности 15-20% прогнозная окупаемость капитальных затрат может составить 2-7 лет.

Недооценка угольной промышленностью строительства и разработки неглубоких шахт, видимо, связана ещё и с тем, что на выходах угольные пласты подвергаются физико-химическому разрушению под влиянием окисления. Макроскопические исследования зон окисленного угля показали, что их нижняя граница не превышает глубин 30-35 метров и только в отдельных случаях достигает 50 метров. Наибольшую мощность зона окисления

имеет на водоразделах, наименьшую – в долинах рек. В настоящее время известен комплекс внешних признаков, который позволяет непосредственно в горных выработках устанавливать границу зоны окисления и выделять в ней минимум три части, отличающиеся по степени окисленности угля. Такими признаками являются:

- наличие и характер гидроокислов железа;
- наличие и характер карбонатов;
- соотношение между блеском угля на плоскостях трещин отдельности и в свежем изломе, который не совпадает с трещинами отдельности;
- крепость угля;
- наличие в угле глинистых образований.

Под электронным микроскопом в аншлифах измененные участки устанавливаются по наличию трещин выветривания, по-разному ориентированных относительно напластования (им не свойственна выдержанность), пустотам выщелачивания, понижению рельефа и отражательной способности витринита, дезинтеграции отдельных зерен. По соотношению выветрелых участков угля к общей площади аншлифа можно по одной пробе оценить степень окисленности. С учетом вышеперечисленных признаков и степени окисленности можно установить не только мощность зоны выветривания, но и границы распространения разного по качеству угля. Для определения его потенциальной энергетической ценности используются два показателя классификации Аммосова и Еремина: теплота сгорания и содержание окисленного угля. Определяемый под электронным микроскопом петрографический состав позволит более надежно ориентироваться и в рациональном выборе методов сжигания топлива. Окисленные угли имеют широкий набор макро- и микроэлементов, являются источником органического вещества, содержащего большое количество гуминовых кислот, которые по своему составу близки к почвенным. Окисленные угли содержат до 70% органического вещества, содержание СаО в них достигает 30-40% от минеральной части. Они являются хорошим сорбентом, имеют щелочную реакцию (рН- 7,3-7,6). Исследования последних лет показали, что уголь разной степени окисления пригоден как энергетическое сырье, так и сырье для получения гуминового удобрения. Кроме того, с каждым годом возрастает потребность в нем, как источнике ароматических, алифатических и полициклических кислот, для использования в органическом синтезе пластификаторов, лаков и т.п.

И всё же, несмотря на приведенные выше данные, окисленные в пластах угли как бурые, так и каменные практически не используются в народном хозяйстве в качестве топлива (официально) или сырья для других отраслей. Проблема их использования усугубляется еще и тем, что сами по себе области распространения окисленного угля попадают в зону не подсчета и не включаются в балансовые запасы. Поскольку такой уголь недооценен и не учтен, как полезное ископаемое, или списан при добыче (это касается и целиков), он становится объектом массовой несанкционированной добычи, т.к. формально факт нарушения действующего законодательства про недра отсутствует. По приблизительным оценкам добыча ведется более чем в 300 малых шахтах и копанках, большая часть которых расположена в Чистяково-Снижнянском районе. Масштабы такой добычи достаточно велики. Для одной шахты она может составлять от 5 до 25 т угля в сутки и в целом по району достигать 1 млн.т в год. Последние цифры только подтверждают тот факт, что оценка энергетической ценности окисленных углей необоснованно занижена.

Для решения обсуждаемой проблемы необходимо провести оценку “выветрелых” углей приповерхностных горизонтов открытой части Донбасса и включить их в балансовые запасы. Исследовать и дать характеристику окисленным углям как удобрениям.