

**БУРЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СКВАЖИН С ЦЕЛЬЮ РАЗВЕДКИ И ДЕГАЗАЦИИ
УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ**

Е.А. Шубина

Научный руководитель – профессор В.Г. Лукьянов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Проведение геологоразведочных работ в соответствии с установленными методическими рекомендациями «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых» [3] выполняется путём бурения большого количества геологоразведочных скважин. Плотность разведочной сети может составлять от 8 до 24 скважин на 1 км², большая часть этих скважин могут быть использованы для производства заблаговременной дегазации угольных пластов с высокой природной газоносностью.

Актуальность исследования заключается в совершенствовании геологического изучения, а также создании эффективной технологии дегазации угольных месторождений с учётом переоборудованных геологоразведочных скважин для обеспечения безопасной добычи угля подземным способом и рационального освоения недр.

Результаты ранее выполненных исследований, горно – геологических и горнотехнических условий добычи угля подземным способом и экологической обстановки, сложившейся на сегодняшний день позволяют обосновать необходимость появления новых предложений, направленных на совершенствование подхода к проведению геологоразведочных работ и освоению метанугольных месторождений Кузбасса [4].

Конструкция скважины в первую очередь определяется ее назначением и горно – геологическими условиями. Основная цель геологоразведочных скважин – получение необходимых геологических данных о строении месторождения. Цель сооружения скважин для проведения заблаговременной дегазации – обеспечение подготовки шахтного поля к безопасной разработке угольных пластов с высокой природной газоносностью.

На основании требований нормативно – технической документации [2] при отработке запасов угля с целью снижения природной газоносности и обеспечения безопасной добычи угля производится бурение скважин барьерной и предварительной дегазации, а также дегазации купола обрушения. Учитывая актуальность выбранной темы, изучив опыт имеющихся технологий различных видов дегазации, на рис. 1 представлено предложение по переоборудованию геологоразведочных скважин для производства заблаговременной дегазации метанугольных месторождений.

Количество скважин, их глубина и расположение, конечно же, зависят от многих факторов, которые рассматриваются индивидуально по каждому участку, также как, и назначение буровых работ. По мнению авторов, цель бурения скважин на метанугольных месторождениях не должна сводиться только к геологическому изучению. Предусмотрев на этапе составления проекта геологоразведочных работ, необходимое количество геологоразведочных скважин и возможность их переоборудования в дегазационные, обеспечивается оптимизация разведочных сетей [5].

Запроектированная конструкция скважины должна обеспечить ее долговечность, минимальную металлоемкость и не создавать препятствий для рабочего органа комбайна при отработке пласта. С целью обеспечения безопасности при работе комбайна и предотвращения фрикционного искрения в процессе разрушения обсадной колонны при отработке запасов угля, обсадка скважины в интервалах залегания угольных пластов предусматривается трубами НПВХ или стеклопластиковыми трубами с перфорацией.

Проведенный анализ конструкции скважин применяемых при производстве геологоразведочных работ на угольных месторождениях и технологии производства заблаговременной дегазации с применением плазменно – импульсного воздействия на угольные пласты [1], можно отметить, что для проведения заблаговременной дегазации метанугольных месторождений с помощью переоборудования геологоразведочных скважин необходимо при составлении проекта разведочных работ учесть следующие особенности в части обоснования комплекса работ и конструкции скважин:

провести необходимые геофизические исследования в скважинах с целью определения зоны интенсивно трещиноватых пород и водоносных горизонтов;

предусмотреть обсадку скважин на всю глубину зоны интенсивно трещиноватых пород и водоносных горизонтов;

выполнить цементацию затрубного пространства в интервале вышеуказанных зон, геофизические исследования АКЦ (акустическое качество цементации) и обеспечить надлежащий контроль за качеством выполненных работ;

рассчитать необходимое количество поливинилхлоридовых (или стеклопластиковых) обсадных труб;

рассчитать необходимое количество поливинилхлоридовых перфорированных труб;

предусмотреть строительство зумфа глубиной 60 – 80 м от почвы нижнего газоносного пласта для производства откачки воды из скважины при выводе ее на рабочий режим откачки метана.

С учетом современных технических возможностей, на рис. 1 представлено предложение по переоборудованию геологоразведочных скважин в скважины разведочно – дегазационного назначения.

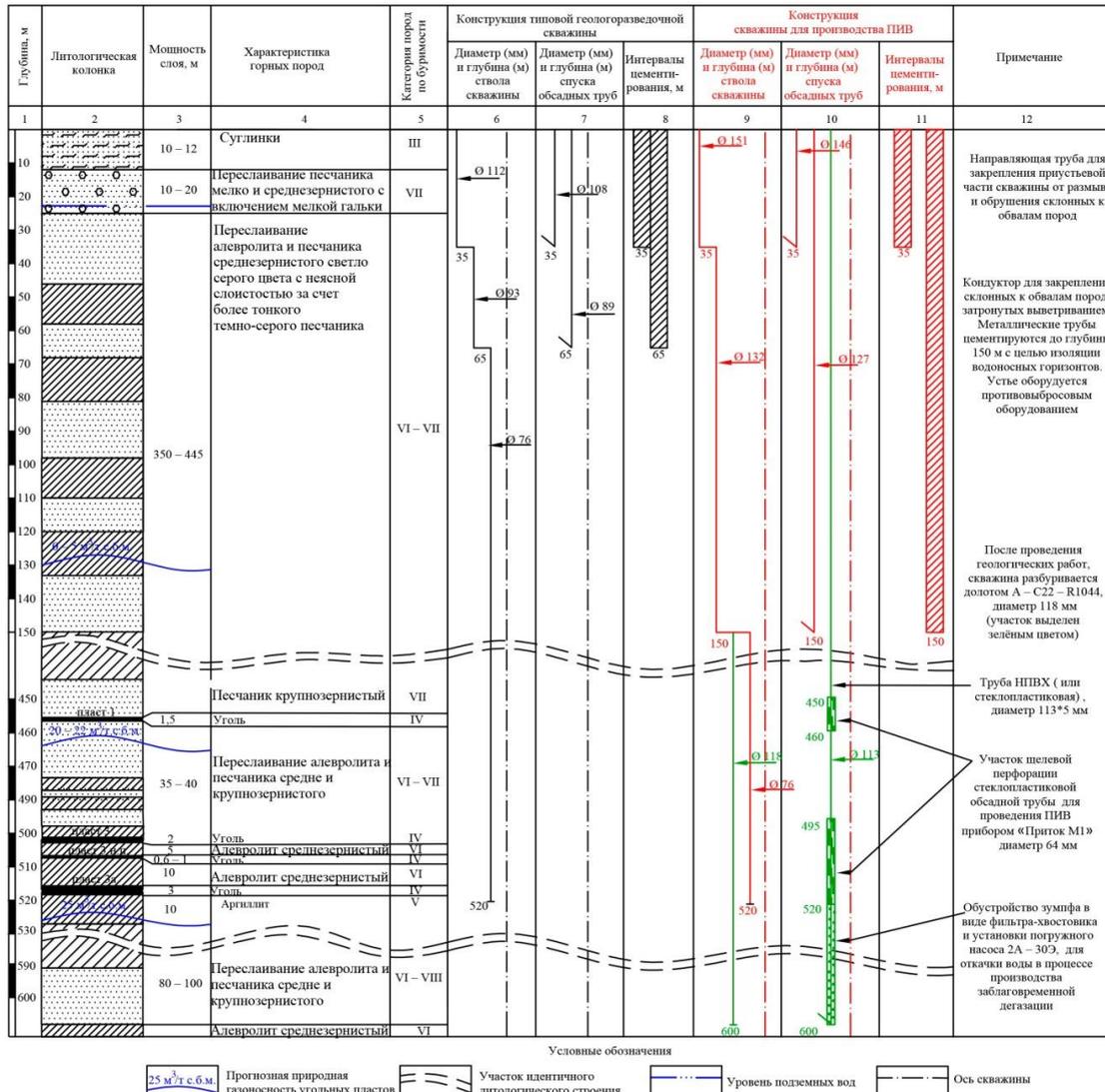


Рис. 1 Типовая конструкция разведочно – дегазационной скважины для производства ПИВ

Заключение

Переоборудование геологоразведочных скважин в скважины разведочно – дегазационного назначения позволяет совершенствовать методику геологического изучения, проектирования и производства заблаговременной дегазации угольных месторождений с учётом пространственно – временного расположения горнотехнических систем направленных на обеспечение безопасных условий добычи угля и рациональное освоение недр.

Литература

1. Агеев Н.П., Агеев П.Г., Десяткин А.С., Елсуков Г.А. Сейсмические и геофизические исследования результатов плазменно-импульсного воздействия на угольные пласты с целью извлечения метана//Горная промышленность, – М. – 2015, – №5, – С. 70-75
2. Инструкция по дегазации угольных шахт. Утв Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору РФ. Приказ от 1 декабря 2011 г. №679
3. Методические рекомендации по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Угли и горючие сланцы. Утв. МПР России от 5.06.2007 г. № 37-р. / под ред. – М.: Изд-во ФГУ ГКЗ, 2007. – 34 с.
4. Shubina E.A., Lykuanov V.G. Stimulation of commercial coal seam methane production aimed at improving mining technology // Nature geoscience. – Nature Publishing Group. – 2016. DOI:1038/ngeo2695. С. 012098
5. Шубина Е.А., Лукьянов В.Г. Проектирование геологоразведочных работ с целью использования скважин для производства заблаговременной дегазации угольных пластов // Горный информационно-аналитический бюллетень. – М. – 2016. – № 10. – С.377 – 389.