

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА И УГОЛЬНОГО МЕТАНА В УКРАИНЕ

К. А. Алесенко, Е. В. Грабарь

Автомобильно-дорожный институт ГВУЗ "ДонНТУ", г. Горловка

В 2010 году Украина выдала лицензии на разведку сланцевого газа для Exxon Mobil и Shell. В мае 2012 года стали известны победители конкурса по разработке Юзовской (Донецкая область) и Олесской (Львовская область) газовых площадей. Ими стали Shell и Chevron, соответственно. Ожидается, что промышленная добыча на этих участках начнется в 2018 - 2019 годах. 25 октября 2012 Shell начала бурение первой поисковой скважины газа уплотненных песчаников в Харьковской области.

Сланцевый природный газ — природный газ, добываемый из горючих сланцев, который состоит преимущественно из метана. Для добычи сланцевого газа используют горизонтальное бурение, гидроразрыв пласта и сейсмическое моделирование. Современная технология добычи сланцевого газа подразумевает бурение одной вертикальной и нескольких горизонтальных скважин протяженностью до 2 - 3 км. В них закачивается смесь воды, песка и химикатов, затем в результате гидроразрыва разрушаются стенки газовых коллекторов, и газ откачивают на поверхность.

Добыча сланцевого газа экологически очень опасна, поскольку требует использования специальных реагентов, компонентами которых являются до 500 химических соединений и веществ. Для одного гидроразрыва, например, используется до 300 т химикатов, кроме того, необходимо около 7 тыс. т смеси воды и песка. Значительные объемы

отработанной загрязненной воды обычно не утилизируются, а скапливаются возле скважин.

По мнению экспертов, сланцевый газ может сделать Украину энергетически независимой, но добыча этого газа может нанести вред окружающей среде. Некоторые европейские государства, в частности, Франция, Швейцария, Чехия и Болгария, запретили добывать на своей территории сланцевый газ методом гидравлического разрыва пластов, когда в сланцевые пласты под давлением впрыскивается смесь воды и песка вместе с химикатами.

Мировая практика отметила отрицательные стороны данной технологии:

- гидроразрыв пласта требует крупных запасов воды вблизи месторождений, для одного гидроразрыва используется смесь воды (7500 тонн), песка и химикатов. В результате вблизи месторождений скапливаются значительные объемы отработанной загрязненной воды, которая не утилизируется с соблюдением экологических норм;

- как показывает опыт разработки Barnett Shale, сланцевые скважины имеют гораздо меньший срок эксплуатации, чем скважины обычного природного газа;

- формулы химического коктейля для гидроразрыва в компаниях, добывающих сланцевый газ, являются конфиденциальными. По отчетам экологов добыча сланцевого газа приводит к значительному загрязнению грунтовых вод толуолом, бензолом, диметилбензолом, этилбензолом, мышьяком и др. Для одной операции гидроразрыва используется 80-300 тонн химикатов;

- при добыче сланцевого газа имеются значительные потери метана, что приводит к усилению парникового эффекта.

Все геологи согласны с тем, что нет двух одинаковых типов сланцев. Еще и поэтому риски сланцевой газодобычи в Украине очень велики, а также из-за отсутствия опыта и отличной от США геологической структуры, по которой уже накоплены обширные данные сланцевой разработки.

Украинские эксперты экологии также обеспокоены этой проблемой. Они отмечают, что, по сообщениям американских специалистов, из скважины извлекается 80% раствора, а остальное остается в разорванном горизонте и в определенных условиях может подняться до уровня водоносных артерий.

Одна из выделенных под добычу нетрадиционного газа площадок находится в районе Карпат — уникальном рекреационном регионе. Возможно изменение геологической среды, поскольку нагрузки от фрэкинга не единоразовые, а проводятся регулярно во время добычи газа (раз в два года). Значит, будет осуществляться постоянное механическое воздействие, в то время как Карпаты — оползнеопасная и сейсмически активная территория.

Не обязательно быть экологом, биологом для того что бы понимать опасность предстоящего. Осенью, в прошлом году прошла Всемирная акция против фрекинга. Люди протестовали в США, Канаде, Великобритании, Румынии и во многих других странах. Их мнение услышано и меры приняты. По этому поводу в областях Украины также прошло не мало экологических митингов и протестов.

Необходимо отметить, что кроме сланцевого газа, в Украине возможно осуществлять добычу метана углепородного массива как подземным способом, так и с поверхности путем бурения скважин с использованием гидродинамического и пневмогидравлического способов.

Каждая тонна угля в зависимости от марочного состава содержит от 5 до 40 м³ метана. На шахтах Украины общие ресурсы метана в угле 1,2 трлн. м³, а с учетом газа в породах, эта цифра достигает 25 трлн. м³. Кроме того, представляя один из самых перспективных источников энергии, метан на сегодняшний день является только источником постоянной опасности для шахтеров, а также одним из крупнейших загрязнителей биосферы.

Наиболее простым, эффективным и экологически чистым способом добычи газа углепородного массива в подземных выработках, является способ гидродинамического воздействия, который успешно применяется при проведении ряда горных работ, как эффективный способ интенсификации газовыделения и снижения выбросоопасности. Он заключается в создании на границе с угольным массивом знакопеременных нагрузок водой, заполняющей пробуренную по углю скважину, что приводит к частичному разрушению угля, разупрочнению его в зоне влияния скважины и интенсификации газовыделения, что осуществляется благодаря созданию градиента давления, образующегося при обратной фильтрации воды в момент сброса давления в системе. Совместно с подземным бурением можно проводить дегазацию скважинами пробуренными с поверхности.

Можно сделать вывод, что добыча шахтного метана абсолютно безопасна для окружающей природной среды, в отличие от добычи сланцевого газа. К тому же добыча метана углепородного массива имеет существенные экологические преимущества, во-первых, она позволяет существенно сократить объемы выделения метана в атмосферу угольными предприятиями, а во-вторых, обеспечивает безопасность отработки угольных пластов, снижая их выбросоопасность.