

На путях ускорения

ПОЖАР ПРОСИТСЯ НА РАБОТУ

Успешное решение Энергетической программы СССР составляет одну из важнейших задач научно-технического прогресса. В последние два десятилетия в нашей стране и за рубежом вновь возникла тенденция возврата к углю как основному и наиболее надежному энергосырью.

Одним из прогрессивных методов добычи и переработки запасов является осуществленная у нас в стране еще в 30-е годы подземная газификация угля (ПГУ). Она обединяет в себе два производственных процесса: добычу угля и его переработку. При этом здесь пригодны любые сорта углей. Кроме того, газ, получаемый при ПГУ, содержит ценные химические соединения: аммиак, нафталин, фенолы, бензольные, пиридиновые основания и др. По содержанию некоторых продуктов газа ПГУ во много раз превосходит продукцию углекоксования, получаемую в обычных условиях углей.

Главным преимуществом ПГУ в сравнении с подземной добычей являются ликвидация тяжелого труда горняков и возможность использования в народном хозяйстве огромных запасов углей, сосредоточенных в некондиционных пластах, а также пластах, залегающих в сложных горно-геологических условиях, разработка которых традиционными методами неэффективна, а иногда и невозможна.

Большое значение ПГУ имеет особенно для Кузнецкого бассейна, где имеется более миллиарда тонн забалансовых и некондиционных запасов угля, которые в настоящее время не могут быть отработаны с помощью традиционных методов добычи. Поэтому комплексное использование продуктов подземной газификации (скважин в котельных, получение синтетического жидкого топлива, использование газа для газогенераторов, электростанций, химической переработки для многих отраслей и др.) позволяет использовать их методом подземной газификации.

Главной операцией процесса ПГУ является бурение с поверхности скважин, которые в сочетании с каналами газификации образуют подземные газогенераторы. В каналах газификации (согласно терминологии горняков, это призабойное пространство очистной выработки) происходит процесс превращения углерода в газообразное. На первой стадии этого процесса происходит термохимическое разложение, при котором из массива угля выделяются влага, летучие парогазовые вещества и остается кокс. В дальнейшем углерод кокса с помощью кислорода превращается в горючие газы. Именно эта стадия газообразования является главной, определяющей состав газа подземной газификации.

Управление очагами пожаров в выработанном пространстве с целью получения горючих газов из угля, тяжелого при отработке пластов, может быть альтернативой обязательному тушению андогенных пожаров. Использование очага пожара и управление им возможно при создании в выработанном пространстве

искусственных потоков газа, контроли и управлением его скоростью, направлением движения и содержанием в нем кислорода. Так повышается безопасность горных работ за счет предотвращения произвольного перемещения очага, возможного в случае применения пассивных и активных способов тушения пожаров.

Применение андогенных пожаров для газификации углей позволит получить в подземных условиях переворот в газообразное, извлекать газ по скважинам на поверхность и после его очистки на промплощадке транспортировать по газопроводам без дополнительных затрат к потребителям на расстояние 25–30 километров. При ПГУ полностью сохраняется растительный слой, и после отработки угольных запасов земельные площади без каких-либо рекультивационных работ возвращаются для сельскохозяйственного использования.

Южно-Абисская станция за время работы с 1955 г. выдала около трех млн. тонн угля и выработала около двадцати миллиардов кубометров газа. Сейчас она дает 50 процентов проектной мощности.

В основных бассейнах страны происходят постоянное накопление запасов, не имеющие аналогов в отработке традиционными технологиями, дающими высокий уровень потерь угля в недрах. Наиболее эффективно использовать их методом подземной газификации.

Главной операцией процесса ПГУ является бурение с поверхности скважин, которые в сочетании с каналами газификации образуют подземные газогенераторы. В каналах газификации (согласно терминологии горняков, это призабойное пространство очистной выработки) происходит процесс превращения углерода в газообразное. На первой стадии этого процесса происходит термохимическое разложение, при котором из массива угля выделяются влага, летучие парогазовые вещества и остается кокс. В дальнейшем углерод кокса с помощью кислорода превращается в горючие газы. Именно эта стадия газообразования является главной, определяющей состав газа подземной газификации.

Необходимо отметить высокую безопасность труда и значительное улучшение экологических аспектов ПГУ в сравнении с подземной и открытой добычей угля. Полностью отсутствие тяжелого и опасного подземного труда, применение освоенного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры позволяют считать ПГУ наиболее безопасной в сравнении с угольной, нефтяной, газовой и другими отраслями.

Расчеты показывают: если довести технологию ПГУ до совершенства и внедрить ее в промышленных масштабах — стоимость электроэнергии при различных видах использования газа в качестве топлива будет ниже, чем при применении процессом газификации.

Сейчас забота о чистоте атмосферы (в особенности городов Кузнецкого бассейна) должна быть главной при выборе того или иного топлива. В основных направлениях развития народного хозяйства СССР специальный раздел посвящен охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, что еще раз указывает на

возможность при создании на этом участке газификации проводится в помо-

щество и масштабность этой проблемы.

Во многом разрешить поставленные задачи позволит ПГУ, цель которой — превращение угля под землей без применения подземного труда человека в удобный и экологически чистый вид топлива — горючий газ. Этот способ относится к прогрессивной физико-химической геотехнологии, позволяющей твердое топливо в подземных условиях переворачивать в газообразное, извлекать газ по скважинам на поверхность и после его очистки на промплощадке транспортировать по газопроводам без дополнительных затрат к потребителю на расстояние 25–30 километров. При ПГУ полностью сохраняется растительный слой, и после отработки угольных запасов земельные площади без каких-либо рекультивационных работ возвращаются для сельскохозяйственного использования.

Диспропорция в структуре запасов и потребления ископаемого топлива, углеводородов, шахты и ухудшение горно-геологических условий, возрастание стоимости горных работ обусловливают необходимость развития ПГУ. В перспективе в Кузнецком бассейне может быть построено не менее 10–12 станций ПГУ общей мощностью 25–30 млрд. кубометров газа в год, что равнозначно добыче 12–15 млн. тонн угля в год.

Для повышения эффективности ПГУ необходимо усовершенствовать с помощью бурения скважин сложного профиля схемы и способы подготовки подземных газогенераторов на больших глубинах в различных горно-геологических условиях, установить районные аэрогазодинамические режимы каналов газификации с использованием высокоеффективных бифункциональных катализаторов синтеза моторных топлив. Такие катализаторы созданы и исследованы в Институте катализа СО АН СССР.

Необходимо отметить высо-

кую безопасность труда и значительное улучшение экологических аспектов ПГУ в сравнении с подземной и открытой добычей угля. Пол-

ностью отсутствие тяжелого и опасного подземного труда, применение освоенного оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры позволяют считать ПГУ наиболее безопасной в сравнении с угольной, нефтяной, газовой и другими отраслями.

Расчеты показывают: если довести технологию ПГУ до совершенства и внедрить ее в промышленных масштабах — стоимость электроэнергии при различных видах использования газа в качестве топлива будет ниже, чем при применении процессом газификации.

Сейчас забота о чистоте атмосферы (в особенности городов Кузнецкого бассейна) должна быть главной при выборе того или иного топлива. В основных направлениях развития народного хозяйства СССР специальный раздел посвящен охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, что еще раз указывает на

возможность при создании на этом участке газификации проводится в помо-

щество и масштабность этой проблемы.

А. МЯСНИКОВ, заведующий лабораторией угля СО АН СССР, лауреат премии Совета Министров СССР, профессор, доктор технических наук.

...благодарят

Материнское спасибо

Есть при детском комбинате № 143 «березка» логопедическая группа. Этой группе посещают дети, у которых нарушены речь.

С сентября прошлого года в логопедической группе стали заниматься наши дети. Мы, родители, сначала опасались, смогут ли наши дети за год до школы правильно начинаться говорить, но вот прошло несколько месяцев — и их не узнали.

Звуки, которые раньше были неподвижны им, подчинились. Ребята не только научились правильно произносить звуки, но теперь могут и читать, и писать, и считать.

Конечно, это пришло не сразу.

Сергей Галина Сергеевна Годяева

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна. Годяева Галина Сергеевна.

