

с объемом реактора 0,8 л, в интервале температур 180–240 °С, давлении насыщенного водяного пара 12–34 атм. и продолжительности обработки 60–300 с. Автогидролизированный материал выстреливался из реактора в приемник объемом 40–60 л, количественно собирался и подвергался поэтапному анализу на содержание индивидуальных компонентов согласно общепринятым методикам анализа на водорастворимые вещества, лигнин, целлюлозу и гемицеллюлозу

Волокнистая масса после взрывного автогидролиза промывается водой с получением раствора сахаров, основную массу которых составляют продукты гидролиза гемицеллюлоз. При водной экстракции в раствор переходит до 90% гемицеллюлоз. Следующий этап включает экстракцию деструктурированного лигнина. Растворителями лигнина являются, по аналогии с нативным лигнином, диоксан-вода (9:1), этанол-вода (9:1), они удаляют до 90% лигнина. Кроме того, в качестве растворителя используют растворы NaOH концентрацией от 0,4 до 2,0%. Таким образом, после двухэтапной экстракции был получен продукт, состоящий, в основном, из целлюлозы, Такая целлюлоза может служить исходным сырьем для получения глюкозы и других продуктов

Полученные данные подтверждают правильность выбора объекта исследования (гуза-паи) и метода для получения полисахаридов.

#### Список литературы

1. Сушкова В.И., Воробьева Г.И. Безотходная конверсия растительного сырья в биологически активные вещества. – Киров, 2007. – 204 с.
2. Холькин Ю.И. Технология гидролизных производств. – М.: Лесн. пром-сть, 1989. – 496 с.
3. Куатбеков Н.А., Кедельбаев Б.Ш., Калдыкулов М.С., Исследование механизма процесса гидрогенолиза ксилоты на промотированных медных катализаторах // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3 (часть 1). – С. 29–33.
4. Сербина Т.В. Разработка технологии активных углей из гуза-пай: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 1993. – 58 с.

### АКТУАЛЬНОСТЬ АВТОНОМНОГО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Кочева М.А., Антонов А.С., Хорев С.В.  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»,  
Нижний Новгород, e-mail: unirs@nngasu.ru,  
aleksey2xaantonov@yandex.ru

В статье представлен анализ актуальности применения автономного газоснабжения. В Постановлении Правительства РФ № 1314 о правилах подключения нет точного определения понятия «подключение» (технологическое присоединение). Следовательно, врезку в распределительный газопровод может осуществлять только газораспределительная организация и цены могут достигать больших значений. В альтернативу газоснабжения природным газом используют автономное газоснабжение, ко-

торое в свою очередь намного дешевле, и короче сроки монтажа. Учитывая постоянно растущие цены на природный газ и монополизацию на рынке подключений технического присоединения, еще раз подтверждает актуальность автономного газоснабжения.

30 декабря 2013 года Постановлением Правительства РФ № 1314 были утверждены «Правила подключения объектов капитального строительства к сетям газораспределения», которые вступили в силу с 1 марта 2014 года.

Пункт 2 раздела 1 «Общие положения» указанных правил определяет понятие «подключение (технологическое присоединение)» как совокупность организационных и технических действий, включая врезку и пуск газа, дающих возможность подключаемому объекту капитального строительства использовать газ, поступающий из сети газораспределения. Исполнителем подключения определяется газораспределительная организация [1].

В связи с тем, что в Постановлении Правительства РФ № 1314 нет точного определения понятия «подключение (технологическое присоединение)» – ограничивается ли это понятие только основными задачами газораспределительных организаций (выдача технических условий, врезка и пуск газа) или включает в себя еще и проектирование, и строительство сетей газораспределения и газопотребления. А так же возможна попытка монополизации газораспределительными организациями рынка оказания услуг по газификации объектов, в соответствии с которыми газификацией будут заниматься только газораспределительные или избранные организации, допущенные ГРО к работам по непрозрачным критериям. Следовательно цены значительно возрастут.

Плата за технологическое присоединение газоиспользующего оборудования с максимальным расходом газа, не превышающим 15 м<sup>3</sup>/ч, с учетом расхода газа, ранее подключенного в данной точке врезки газоиспользующего оборудования заявителя (для заявителей, намеревающихся использовать газ для коммерческих целей), или 5 м<sup>3</sup>/ч, с учетом расхода газа, ранее подключенного в данной точке врезки газоиспользующего оборудования заявителя (для прочих заявителей), устанавливается в размере не менее 20 тыс. рублей и не более 50 тыс. рублей при условии, что расстояние от газоиспользующего оборудования до сети газораспределения газораспределительной организации, в которую подана заявка, с проектным рабочим давлением не более 0,3 МПа, измеряемое по прямой линии до точки подключения, составляет не более 200 метров и сами мероприятия предполагают строительство только газопроводов-вводов [1].

В альтернативу газоснабжения природным газом используют автономное газоснабжение, которое в свою очередь намного дешевле,

и сроки монтажа значительно уменьшаются. Это очень важно при необходимости быстрого подключения газа для нужд отопления, особенно в северных районах страны, где период теплого времени года короче.

Говоря об экономии, надо отметить несколько аспектов:

– первый – это экономия капиталовложений по сравнению со строительством магистрального газопровода. Строительство магистрального газопровода ведет к удорожанию всей системы в целом. Автономное газоснабжение – технически локальная система, состоящая из резервуарного парка, газопровода низкого давления и системы безопасности, которая применяется как для жилых, так и для промышленных объектов. В свою очередь капиталовложения в строительство систем автономного газоснабжения – в десятки и сотни раз ниже;

– второй аспект – экономия капиталовложений при переводе на газообразное топливо котельных, работающих на мазуте и дизельном топливе. В настоящее время при автономном теплоэлектроснабжении преобладают системы с использованием нефтепродуктов в качестве топлива. Наиболее перспективный вид для автономного теплоэлектроснабжения является сжиженный углеводородный газ (СУГ).

Пропан-бутановая смесь, по сути, является побочным продуктом нефтяных производств. Именно она сгорает в факелах над нефтеперерабатывающими предприятиями. Стоимость СУГ уже сейчас находится на уровне мировых цен, и сжиженный газ не будет дорожать теми же темпами, какими планируется подорожание природного. Кроме того, после подписания Россией Киотского соглашения, предприятия нефтяной промышленности активно приступили к «гашению факелов» и сжижению попутных нефтяных газов. Продукты СУГ становятся больше соответственно цены – ниже. Отдельно отметим, что рынок сжиженного газа, в отличие от рынка природного, не монополизирован. Это позволяет выбирать конкретную поставщика и контролировать затраты на отопление.

Кроме того, строительством систем автономного газоснабжения в регионах могут заниматься предприятия малого и среднего бизнеса, следовательно, не только газораспределительная организация. Это существенно повысит уровень газификации регионов.

– третий аспект, это экологичность. Автономное газоснабжение на СУГ – экологическая альтернатива автономной генерации и теплообеспечения на дизельном топливе. Уровень вредных выбросов при использовании сжиженного газа на порядок меньше, чем у дизельного топлива, мазута или угля. СУГ – наиболее чистый вид топлива, это общеизвестный факт.

– четвертый аспект, скорость строительства сооружений. Возведение систем автономной

газораспределительной станции (АГС) занимает минимальный срок несравнимый со сроками строительства магистрального газопровода. Монтаж системы автономного газоснабжения индивидуального дома занимает 4–5 дней, поселка – 3–4 недели, промышленного объекта – 2–3 месяца.

Для большинства потребителей газгольдеры для дома являются единственным средством решения вопросов отопления, электро- и газоснабжения. В ситуации, когда коттедж, дача или коммерческий объект находится на удалении от центральной газовой магистрали и линии электропередач, потребитель делает выбор в пользу автономной газификации. Для нагрева воды, приготовления пищи, отопления и выработки электроэнергии применяется сжиженный пропан-бутан. Объем резервуара, предназначенного для сохранности газового топлива, определяется индивидуально, в зависимости от предполагаемого потребления газа.

Зачастую даже при наличии плотной газопроводной сети в пределах доступности не гарантируется возможность подключения, так как требуется дополнительное дорогостоящее оборудование, строительство газораспределительной станции (ГРС) для соединения с газопроводами высокого и среднего давления и отсутствие возможности соединения с газопроводами низкого давления. К тому же цена на природный газ постоянно растет. Удорожание связано с понижением дохода от экспорта, снижение которого произошло в 2013 году, и тогда поддержание роста ВВП легло на плечи потребителей.

При рассмотрении общей сметной стоимости автономного газоснабжения, конкретного проекта, и стоимости монтажа газопровода на природном газе (ориентировочной протяженности 5 км) даже с учетом того, что цены на природный газ за м<sup>3</sup> гораздо ниже, срок окупаемости такого строительства будет в районе 230 лет. Не маловажным фактором в данной ситуации является монополизация газораспределительных организаций, и что еще раз подтверждает актуальность автономного газоснабжения.

#### Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 30.12.2013 № 1314 (ред. от 14.11.2014) «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
2. Антонов А.С. Автономное газоснабжение загородного коттеджа: бакалаврская работа. – Н. Новгород, 2015. – 127 с.
3. Кондратьев Р.В., Кочева М.А. Использование альтернативных видов топлива в северных районах нижегородской области // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8–2. – С. 306–307.
4. Кочева М.А., Лебедева Е.А., Шаров А.В., Лучинкина А.Е., Хохлова Е.Н. Энергосберегающие технологии в теплогенерирующих установках // Приволжский научный журнал. – 2010. – № 3. – С. 82–78.