

2. Кондратенко Т. О. Оценка воздействия строительного производства на окружающую среду / Т. О. Кондратенко, А. В. Сайбель // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4. (Ч. 2) – URL: //ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2012/1298. (Дата обращения 25.12.2020).

3. Король Т. О. Роль природно-экологических факторов при внедрении зеленых строительных технологий в России / Т. О. Король // Вестник РУДН. Серия : Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2017. – Т. 25. – № 1. – С.155–168.

4. Энциклопедия современной техники. Строительство. – М. : Советская энциклопедия, 1964. – 544 с.

5. Камыш как строительный материал. – www.iv-proect.ru (дата обращения 24.12.2020)

6. Дом из камыша – древние технологии для современного комфорта. – www.1decor.org (дата обращения 06.01.2021).

УДК 620.92

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОГАЗА В АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Карпович Андрей Михайлович, *ст. преп., Белорусский государственный аграрный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск, ka_andrei2002@mail.ru*

Одной из важных составляющих деятельности правительства страны, независимо от уровня ее развития и местоположения, является энергосбережение. С каждым годом данная проблема становится все более острой и актуальной. Причем, чем более развитой является страна, тем острее становится вопрос энергосбережения. Актуальность этой проблемы определяется ограниченностью энергетических ресурсов. Постоянный рост стоимости произведенной энергии и негативное воздействие на окружающую среду вызывают необходимость поиска новых источников энергии. Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) являются одним из решений данной проблемы. Одним из таких ВИЭ является использование различных биологических отходов в качестве источников энергии. Однако использование этого источника энергии на территории Беларуси имеет и некоторые проблемы.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, биогаз, энергоресурсы, энергоэффективность, проблемы использования.

PROBLEMS OF USING BIOGAS IN AIC OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Karpovich A. M.

One of the important components of the activity of the government of the country, regardless of its level of development and location, is energy conservation. Every year this problem becomes more acute and urgent. Moreover, the more developed the country is, the more acute the issue of energy saving becomes. The urgency of this problem is determined by the limited energy resources, the constant increase in the cost of energy produced and the negative impact on the environment make it necessary to search for new energy sources. Renewable energy sources (RES) are one of the solutions to this problem. One of these RES is the use of various biological wastes as energy sources. However, the use of this energy source on the territory of Belarus has some problems.

Keywords: renewable energy sources, biofuels, energy resources, energy efficiency, problems of use.

Использование ВИЭ является одним из способов решения как энергетического, так и экологического кризисов, которые сформировались и-за массового использования традиционных источников энергии – уголь, нефть и газ. Использование солнечной, ветровой, приливной и иных видов энергии является альтернативой традиционным источникам энергии, но при этом имеет и некоторые сопутствующие проблемы.

Республика Беларусь ежегодно использует для производства энергии различные виды топлива, которые в эквиваленте равны 40 млн т условного топлива. Причем лишь 15 % этой энергии добывается на территории самой страны. Закупка остального количества энергоносителей и электроэнергии требует большого количество финансовых средств и делает стра-

ну зависимой от внешних поставок. Использование ВИЭ является одним изрешением данной проблемы [1].

Климатические особенности территории Республики Беларусь накладывают значительные ограничения на использование большинства ВИЭ. Например, особенности поступления солнечной энергии не позволяют удовлетворить потребности пользователей во время наибольшей необходимости энергии как в течение суток, так и в течение года. Использование энергии ветра в Республике Беларусь также имеет ограничение, так как лишь в отдельных местностях имеются условия, которые позволяют получать энергию с достаточным уровнем рентабельности. Аналогична ситуация с генерацией энергии с опорой на другие источники ВИЭ. Их использование позволяет получать количество энергии, которое недостаточно или малорентабельно [3].

Одним из перспективных источников ВИЭ является использование вторичных ресурсов для производства биогаза. Сельскохозяйственная отрасль ежегодно производит большое количество отходов. По различным оценкам, суммарное количество отходов АПК составляет около 70 млн т отходов в год. Причем источниками отходов являются производства, введенные в эксплуатацию более 20 лет назад. Системы очистки, которые опираются на устаревшие нормативы, формируют для окружающих территорий достаточно высокий уровень различных экологических проблем. Использование биогазовых установок позволяет решить как экологические проблемы предприятия, так и обеспечить предприятие энергией [2].

Заинтересованность в использовании биогазовых установок привела к тому, что на территории Республики Беларусь на современном этапе работает более 20 биогазовых комплексов, которые имеют общую мощность 27 МВт.

Длительная эксплуатация биогазовых установок выявила некоторое количество недостатков, которые характерны для большинства используемых комплексов. Главной проблемой большинства биогазовых установок является недостаточная оценка сырьевой базы как по количественным, так и по качественным показателям. Отдельные предприятия вынуждены прикладывать дополнительные усилия для полноценной загрузки реакторов, так как расчетный объем сырья не может быть обеспечен предприятием.

Специфика деятельности предприятий АПК, которые используют биогазовые установки такова, что поступающая в реакторы биомасса не является сбалансированной для выработки максимального количества биогаза. Зачастую в реакторы биогазовых установок загружается сырье, имеющее своим источником один вид животных или растений, что приводит к недостатку или избытку отдельных веществ. Это приводит к тому, что предприятие стоит перед проблемой – получить меньшее количества биогаза или нести дополнительные затраты для балансировки загружаемой биомассы.

Особенностями работы крупных животноводческих мероприятий является то, что в отходы попадает некоторое количество подстилочного материала, который может иметь различное количество и вид. Характеристики подстилочного материала изменяются в течение года, что отрицательно сказывается на объемах выделяющегося биогаза. Использование устаревших технологий гидросмыва навоза, который зачастую не контролируется, приводит к колебанию количества сухого вещества в навозных стоках, а также попаданию песка и инородных предметов в исходное сырье.

Проблема с достаточно квалифицированными кадрами или форс-мажорные обстоятельства в работе предприятия не позволяют выдерживать периодичность выполнения различных технологических операций, контроль состава смеси. Кроме того, недостатки в логистике также оказывают влияние на производительность биогазовых установок. Проблемой остается выполнение регламентных работ при обслуживании и ремонте оборудования.

Открытым остается и вопрос использования получаемой тепловой энергии, которая в наибольшем количестве вырабатывается в летний период. Именно в это время отсутствует необходимость в отоплении различных помещений или ее подача в коммунальные сети [2].

Вместе с тем при оценке работы биогазовых установок нельзя опираться только на стоимость получаемой энергии. Биогазовая установка при относительно высокой стоимости

единицы энергии позволяет решить вопрос утилизации отходов предприятий АПК, а также получать некоторый объем удобрений. Причем полученные удобрения при внесении в почву значительно выигрывают по сравнению с внесением необработанного навоза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горустович Т. Г. Биогазовые технологии в Республике Беларусь / Т. Г. Горустович // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24–25 октября, 2019 г. : в 2 ч. Ч. 1. – Минск : БГАТУ, 2019. – С. 368–369.

2. Земсков В. И. Возобновляемые источники энергии в АПК : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Агроинженерия» / В. И. Земсков; рец. Г. М. Харченко. – СПб : Лань; М., Краснодар, 2014. – 255 с.

3. Biogas-Praxis. Grundlagen, Planung, Anlagenbau, Beispiele, Wirtschaftlichkeit: Die Buchinformationen / Zorg-biogas. – В. Eder; Н. Schulz, 2011. – С. 23–45.

УДК 665.7: 628.516

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ ПРИ ДОБЫЧЕ НЕФТИ

Бельская Галина Владимировна, канд. с.-х. наук, Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск, gbelskaja@mail.ru

Хрипович Анна Александровна, канд. техн. наук, Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск, anna.hrjovich@gmail.com

Рассмотрены технологические процессы добычи и транспортировки нефти в НГДУ «Речица-нефть». Отмечено негативное воздействие производственных процессов на окружающую среду, в частности, почвы при разливах нефтешламов и нефти в результате аварийных прорывов нефтепроводов из-за коррозии. Для сбора нефти и рекультивации почв предложено применение сорбентов на основе торфа.

Ключевые слова: нефть, разливы нефтешламов, аварийные прорывы нефтепроводов, коррозия, рекультивация почв, сорбенты на основе торфа .

MEASURES FOR SOIL POLLUTION DECREASEING DURING OIL PRODUCTION PROCESSES

Belskaya H. V., Khrypovich A. A.

Technological processes of oil production and transportation in NGDU «Rechitsaneft» are presented. The negative impact of production on the environment is noted - when oil sludge contaminates soils and when oil as a result of emergency breaks of oil pipelines flows out because of its corrosion. The application of sorbents on the basis of peat is offered for collecting oil and recultivation of soils.

Key words: oil, flows out of oil sludge, emergency breaks of oil pipelines, corrosion, soil recultivation, sorbents on the basis of peat.

В современных условиях экономического развития Республики Беларусь добыча нефти и газа из собственных месторождений является чрезвычайно актуальной задачей. Основным предприятием по добыче нефти и газа в республике является НГДУ «Речицанефть» (г. Речица, Гомельская область), на скважинах которого добывается порядка 1 млн т сырой нефти ежегодно. Наряду с разработкой месторождений и добычей нефти и газа предприятие осуществляет также геологическое изучение недр. Протяженность нефтяных и газопроводов, а также водокolleкторов предприятия по территории Гомельской и Могилевской областей составляет около 2700 км. В составе НГДУ «Речицанефть» три цеха по добыче нефти и газа, а также цехи по поддержанию пластового давления, подготовки и перекачки нефти, транспорта нефти и хранения нефтепродуктов, прокатно-ремонтный цех эксплуатационного оборудования, автоматизации производства, прокатно-ремонтный участок электропогружных установок.