

Библиографический список

1. Афанасенков А.Н., Котова Л.И., Кукиб Б.Н. О работоспособности промышленных взрывчатых веществ. Метод Трауцля. // Физика горения и взрыва, 2001, т. 37, №3. С. 115-125.



УДК 622.331

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПЕРВИЧНОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ
ГИДРОТОРФЯНОЙ СМЕСИ ПРИ ДОБЫЧЕ ТОРФЯНОГО
СЫРЬЯ НА БОРТУ АВТОНОМНОГО МОДУЛЬНОГО
КОМПЛЕКСА**

Резванова Э.А., Иванов С.Л.

*Санкт-Петербургский горный университет, г. Санкт-Петербург,
Россия*

Показана необходимость совершенствования технологий добычи торфяных смесей. Проанализирован вопрос расширения использования торфа, выявлена и обоснована необходимость разработки технологии первичного обезвоживания добытых гидроторфяных смесей. Применение данной технологии предполагается с внедрением на запатентованное устройство по добыче и переработке торфа непосредственно в акватории водохранилища посредством плавучего комплекса.

Торф относится к возобновляемым природным ресурсам, скорость его накопления находится в пределах 0,5-1,0 мм/год, а прирост этого полезного ископаемого на территории Российской Федерации составляет более 200 млн. тонн [5].

Россия обладает крупнейшими в мире запасами торфа, причем на ее долю приходится 47% от всех мировых запасов торфяного сырья. Россия занимает 2 место в мире по запасам торфа- 175 млрд.тонн, 3 место в мире по общей площади торфяных болот [5].

Торф представляет собой полидисперсную многокомпонентную систему с физическими свойствами, которые зависят от свойств отдельных частей смеси, соотношений между ними, степени разложения или дисперсности твердой части. Для него характерны большое влаго-содержание в естественном залегании 88–96%, пористость до 96–97% и высокий коэффициент сжимаемости при компрессионных испытаниях. Текстура торфа – однородная, структура – пластичная, текстура

иногда слоистая; структура обычно волокнистая у сильно разложившихся торфов. Цвет желтый или бурый до черного [3].

Торфяное сырье является перспективным источником тепловой и электрической энергии. Он дешевле каменного угля и жидкого топлива.

Академик РАЕН, доктор технических наук, профессор В.И. Косов считает, что начало XXI века – это возрождение комплексного использования торфяных ресурсов на основе концепции неисчерпаемого природопользования, считает. Суть концепции состоит в поиске и реализации биосферно- совместимых (как на глобальном, так и на региональном уровнях) экологически сбалансированных и ресурсосберегающих наукоемких технологий добычи и переработки торфа. Существенную роль на этом этапе будут определять критерии сохранения окружающей природной среды как при освоении торфяно- болотных экосистем, так и при производстве и использовании экологически чистой продукции, получаемой на основе торфа [2].

Для научно обоснованного решения широкого круга задач по данной тематике необходимо совершенствование существующих и разработка новых технологических процессов добычи и переработки торфяного сырья при обезвоживании и прессовании торфа.

Внедрение новых комплексов для экологически сбалансированных ресурсосберегающих технологий разработки месторождений торфа на современном этапе развития науки и техники позволяет существенным образом изменить подходы в производстве топлива на основе торфа.

Торфяные месторождения требуют особого подхода к их освоению и соответственно сбалансированных наукоемких технологий для создания инновационных, во многом автономных комплексов горного оборудования для добычи и производства торфяного топлива. Разработка торфяных ресурсов на обводненном объекте технологически сложна и должна максимально учитывать все положительные биогеосферные функции болот, обеспечивая минимальное экологическое вмешательство в экосферу. Добыча, и переработка торфа из обводненных месторождений относится к сложным физико-химическим и технологическим процессам, эффективность протекания которых обусловлено совершенством технологического горного оборудования.

Технология добычи торфа и производства торфяной продукции энергетического назначения должен представлять собой единую систему оборудования, осуществляющих добычу полезного ископаемого, его обезвоживание и производство торфяного топлива. Это позволит исключить сброс загрязненных технологических вод в водоприемники,

а часть производимого тепла и электроэнергии направить на производственные нужды, тем самым повысить экологическую составляющую производственного процесса и экономичность производимого торфяного топлива.

Эффективное удаление естественной влаги из торфа зависит от принятых технологических решений торфяного производства, которые активно изменяют свойства твердой фазы: прочность, плотность, крошимость, влагосодержание, устойчивость к внешним воздействиям. В процессе удаления влаги из торфа вследствие протекающих процессов тепломассопереноса и структурообразования происходит изменение его энергетических, физико – механических и технологических характеристик, определяющих конечную структуру торфа, которая и отвечает тем или иным качествам производимой торфяной продукции.

Интересным является способ по добыче и переработке торфа и растительно-торфяных сплавов, включающий экскавацию торфа из залежи, его обезвоживание, досушивание и получение прессованного топливного кускового материала, отличающийся тем, что добыча и переработка торфа осуществляется при влажности торфа от 50 до 70% непосредственно в акватории водохранилища посредством плавучего комплекса, энергообеспечение которого полностью или частично обеспечивается за счет энергии, полученной в результате сжигания топливных пеллет, полученных из сплавов.

Для реализации данного способа предполагается устройство, содержащее плавучее основание с расположенными на нем механизмом движения, технологическими автономными модулями экскавации, подготовки, измельчения, сушки и складирования сырья [4].

Одним из эффективных способов добычи торфяного сырья является гидродобыча в условиях гидроторфной технологии особое значение приобретает задача первичного обезвоживания гидросмеси, которая осуществляется, как правило, разливом торфяной пульпы на поверхность осушенного участка месторождения.

Известно, что: в процессе отдачи воды торфяной гидромассой имеют место три стадии.

Первая стадия: снижение влагосодержания сырья влажностью 96,5 – 97% до 95 – 95,5%. Удаление осуществляется отстаиванием или фильтрованием в открытых фильтрах без вакуума. Фильтрование протекает быстро. Интенсификация процесса возможна при коагулировании гидромассы коллоидной окисью железа.

Вторая стадия: удаление воды производится под давлением 0,05 – 0,2 МПа или при вакууме 0,045 – 0,07 МПа. Обезвоживание доводится до влажности 88 – 81% для коагулированной гидромассы.

Процесс фильтрования гидромассы может выполняться на вакуумных фильтрах непрерывного действия различных конструкций, барабанных, дисковых, тарелочных.

На третьей стадии у торфяного сырья понижают влагосодержание с 83 – 86% до 63% влажности путем отжатия торфомассы в гидравлических прессах.

При этом высший предел обезвоживания достигается только при добавлении к торфомассе сухого торфяного порошка [1].

Таким образом, для интенсификации процесса обезвоживания торфяной гидросмеси требуется объединение трехстадийного процесса в едином модуле технологического оборудования, размещенного на борту комплекса.

Цель дальнейшего научного исследования: создание комплекса горного оборудования модуля первичного обезвоживания требует научно- обоснованных технических решений для чего необходимо установление закономерностей протекания процессов обезвоживания гидроторфяной смеси от условий интегрального характера, внешних силовых и физических воздействий на дезинтегрированную гидроторфяную смесь.

Библиографический список

1. *Гидроторф. Искусственное обезвоживание торфа по способу Гидроторфа, ч. II. Изд. Гипроторфа, 1927.*
2. *Косов В.И. Научные основы использования торфяных ресурсов в стратегии устойчивого развития России. М. 2008..*
3. *Отчет НИГТЦ ДВО РАН о НИР. Переработка торфа Митогинского месторождения, расположенного в Усть- Большерецком муниципальном районе Камчатского края, с организацией производства топливных пеллет. Петропавловск- Камчатский, 2015. – 9с.*
4. *Патент РФ №2015108533/03, 11.03.2015. Иванов С.Л., Михайлов А.В., Звонорев И.Е., Бондарев Ю.Ю., Таранов А.Г. Способ по добыче и переработке торфа как растительно – торфяных славин и устройство для реализации этого способа.*
5. *Штин С.М. Применение торфа как топлива для малой энергетики. - 2011. - 82-96 с.*

