

Основными критериями, на основании которых должен осуществляться выбор типа энергетических установок для пиково-резервных источников, являются капитальные затраты в их строительство и эксплуатационные расходы в процессе жизненного цикла.

При увеличении числа часов использования установленной мощности и неизменном количестве пусков эффективно применение ГПА, как установок, имеющих наибольший КПД. Увеличение числа пусков при одновременном увеличении числа часов работы делает более эффективным использование ПГУ типа LM6000 и ГПА.

При сокращении числа часов использования установленной мощности и количества пусков (работа в резерве) эффективным становится использование промышленных ГТУ.

Список литературы

1. Мутугуллина, И.А. Сравнительный анализ газопоршневой и газотурбинной установок в контексте решения проблем энергосбережения / И.А. Мутугуллина // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – № 12 (17). – С. 373-375.

УДК 552.577

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗЕРВОВ ТОРФА

Поликарпова Н. Н., к.т.н., доцент каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Торф – осадочная рыхлая горная порода с высоким содержанием воды (86-94% в естественном состоянии), образующаяся в результате биохимических процессов из отлагающихся на поверхности болот растительных остатков. Торф традиционно используется комплексно как топливо (максимальная теплота сгорания – 24 МДж/кг), удобрение, теплоизоляционный материал, источник различных органических соединений (около 100 тыс). Из торфа получают метиловый и этиловый спирт, фенол, воск, парафин, молочную, уксусную и щавелевую кислоты, аммиак, гербициды и др. Препараты гуминовых кислот, извлекаемых из торфа, используются как стимуляторы роста растений. Волокна пушицы, которые входят в

состав торфа, можно использовать при изготовлении тканей. Известна технология промышленного производства таких тканей.

Статистические данные маркетингового исследования торфа свидетельствуют, что 200 стран мира являются крупнейшими производителями и потребителями торфа. В их число входят и такие страны как Российская Федерация, Чешская Республика, Румыния, Польша, Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты и многие другие как крупных так и небольших государств мира. К сожалению в этом списке отсутствует наша страна, хотя в недалеком прошлом (шестидесятые – семидесятые годы двадцатого века) заслуженно гордилась названием «Беларусь – республика торфа». В настоящее время к этому полезному ископаемому в стране не проявляется особого интереса.

В то время, как в соседней, имеющей существенно меньшие запасы торфа, Литве ему уделяют должное внимание. Торф как природное ископаемое пользуется наибольшим спросом в государствах с неплодородными землями. Литовский торф огромными партиями отправляется в Саудовскую Аравию и десятки других стран мира, где он используется для выращивания грибов, кактусов, бананов, а также подготовки полей под гольф и развития животноводства. Если субстрат готовится для полей под гольф, в смеси кладут много песка для хорошего дренажа. По словам президента ассоциации «Литовский торф» Гедрюса Кавалюскаса, литовский торф для полей для гольфа, используется не только в Саудовской Аравии, но и в некоторых странах Африки. В Дубае в пустынном климате создаются многочисленные сады и парки, которые выращивают на торфяных смесях. Представители торфяного бизнеса считают, что этому ископаемому пока нет равных, и только оно может быть гарантом жизни в странах с отсутствием плодородных земель. Согласно информационному portalу ru.DELFI.lt коммерческий директор предприятия Durgeta, экспортирующего торф из Литвы в Саудовскую Аравию, Сигита Кантаутене также заявила, что альтернативы торфяным смесям, пока не существует. Глава предприятия Sulinkiai Дарюс Карчмаринас отметил, что страны Ближнего Востока больше всего интересуются торфом с высокой влагоемкостью, пригодным для выращивания трав. По его словам торфяные субстраты широко используются в пустынных регионах для выращивания пальм и других

тропических растений. Экспортируемый Литвой за границу торф используется также в косметических целях. Одна из немецких компаний уже производит косметические маски для кожи. Из всего добываемого в Литве торфа 95% идет на экспорт в более чем 90 стран мира, в том числе Нидерланды и Латвию. Ситуация с литовским экспортом торфа носит стабильный характер. Торф относится к категории возобновляемых ресурсов и в торфяной отрасли Литвы добыча сбалансирована с процессом формирования новых пластов торфа, т.е. ежегодно добывается столько полезного ископаемого, сколько его вновь образуется.

По разным оценкам в мире от 250 до 500 млрд. т торфа (в пересчёте на 40% влажность). В Беларуси месторождения торфа оцениваются числом около 9200. В них сосредоточено 3 млрд. т торфа. За все годы разработки торфяных залежей добыто 1,1 млрд. т торфа. В настоящее время разрабатывается порядка 400 месторождений с ежегодной добычей 13-15 млн. т. Как сообщил начальник управления по геологии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сергей Мамчик, страны Ближневосточного региона заинтересовались белорусскими торфами и сапропелем. Сейчас кубический метр торфяного сырья стоит примерно 11,5 евро, а цена на субстраты начинается от 14-15 евро. Цена на торф напрямую связана с его типом и видом. Наиболее на мировом рынке ценятся низинные виды торфа, поскольку они характеризуются более равномерной структурой за счет высокой степени разложения, слабокислой Рн средой (5), большим содержанием по сравнению с другими типами торфа гумусовых и питательных веществ.

Низинный торф образуется из растительности евтрофного типа, в ботаническом составе которого не более 10% остатков растительности олиготрофного типа (сфагновые мхи, пушица). Зольность (содержание минеральных веществ) у низинного торфа 6-18%, что значительно выше чем у верхового (0-4%). Цветовая гамма – от преобладающих серых цветов до землисто-коричневого в зависимости от содержания гумусового вещества.

Нами на кафедре «Горные работы» усовершенствован Гостовский метод определения видовой принадлежности торфа и его степени разложения, от которых зависят качественные характеристики торфа. С этой целью была собрана установка, состоящая из

бинокулярного оптического микроскопа (МИКМЕДво-1), фотокамеры (NIKON CoolPix 4500) и компьютера, которая позволяет получать увеличение до 1300. Разработанная нами методика отличается целым рядом преимуществ по сравнению со стандартной (ГОСТ 28245-89), в том числе выведением получаемых изображений полей зрения на компьютер. Достижимое увеличение изображения до 1300 имеет решающее значение при установлении вида растений. Вторым несомненным достоинством методики является возможность сохранять объективную информацию о составе торфа в памяти компьютера.

Список литературы

1. Денисенков В. П. Основы болотоведения Учеб. Пособие / В.П. Денисенков. СПб : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2000. – 224 с.
2. ГОСТ 28245-89. Торф. Методы определения ботанического состава и степени разложения.
3. ГОСТ 21123-85. Торф. Термины и определения.

УДК 504.05

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Хрипович А. А., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Предотвращение загрязнения окружающей среды включает в себя такую практическую деятельность, в результате которой исключается либо снижается использование вредных материалов, а также более эффективного используются энергия, вода и сырье. Программа предотвращения загрязнения среды является всесторонней, продолжительной проверкой деятельности, направленной на снижение всех видов отходов.

В последние годы производственные предприятия начали более основательно изучать вопросы вложений в предотвращение загрязнения среды. Обычные системы расчётов расходов, используемые в бизнесе, практически оставляют без внимания статьи расходов