

В автоматическом режиме работы состояние системы освещения в каждый момент времени определяется положением подвижной системы выходного реле датчика уровня освещенности.

Разработанный контент показал свою работоспособность и успешно используется в качестве медиаинтерактивного образовательного ресурса при обучении студентов различных направлений подготовки (специальностей) УрФУ по дисциплине «Электроснабжение с основами электротехники».

Данная работа может послужить более полному и глубокому изучению технических средств электрификации и автоматизации инфраструктуры городов и населенных пунктов и, как следствие, повышению энергосбережения в процессе жизнедеятельности их населения.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАПАСОВ ТОРФА НА МЕСТОРОЖДЕНИИ

*Копейцев А.М., Осинцева Г.Ю., Гревцев Д.Е., Александров Б.М., Горбунов А.В.
Уральский государственный горный университет
alexgorbunov72@mail.ru*

В настоящее время, когда возрастает интерес к добыче и комплексной оценке физико-технических свойств торфа как у государственных структур, так и у среднего и малого бизнеса, возникает проблема современных (цифровых) кадастров (справочников) по торфу и сапропелю по регионам страны с разработкой баз данных на электронных и бумажных носителях.

В настоящее время существуют разногласия между западной и российской системой оценки сырьевых ресурсов. За рубежом основным документом, подтверждающим состояние минерально-сырьевой базы, является отчет о запасах и ресурсах, составленный с использованием шаблона CRARSCO (объединенный комитет по международным стандартам отчетности о запасах), который напрямую не коррелируется с принятой в России методикой. Западная практика основана на использовании специализированных компьютерных программ для подсчета ресурсов и запасов методом блочного моделирования с использованием геостатического аппарата. В РФ в основу классификации положены нормативные акты, регламентирующие требования для оконтуривания и подсчета запасов в блоках на основе экономических параметров.

Следует заметить, что торф добывался не только для топливных целей, но и для приготовления торфяной подстилки и различных видов органических и органоминеральных удобрений, которые являлись традиционной продукцией торфяной промышленности. В разные периоды осваивалось производство из торфа горного воска, активных углей, биологически активных веществ, грунтов для выращивания овощей и цветов, субстратных плит, торфоблоков и другой продукции для сельского хозяйства, композиционных материалов для черной и цветной металлургии, препаратов для производства красителей, для изготовления бальнеологических компонентов, используемых в медицине и т. д.

В качестве примера на рисунке представлен групповой состав органической массы низинного торфа.

ГИСТОГРАММА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППОВОГО СОСТАВА

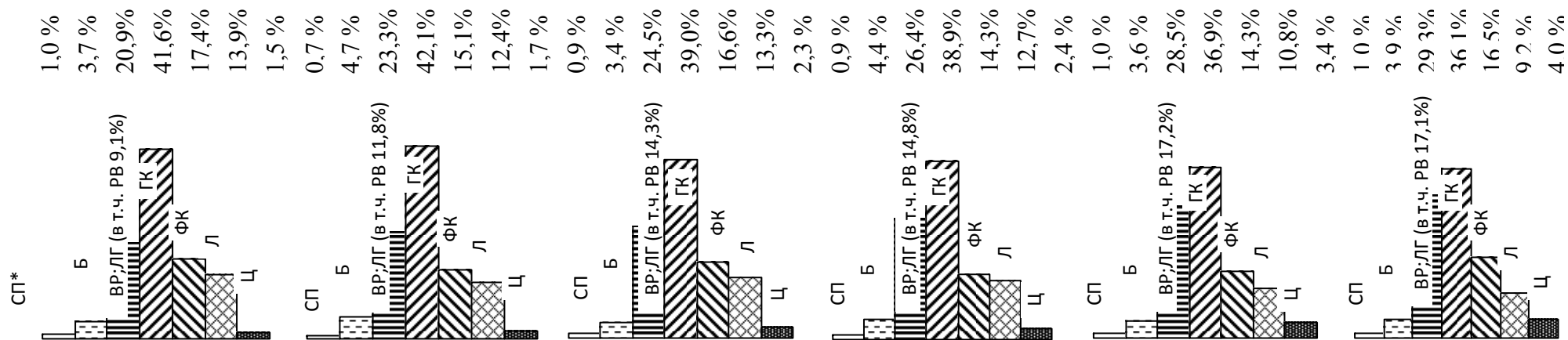
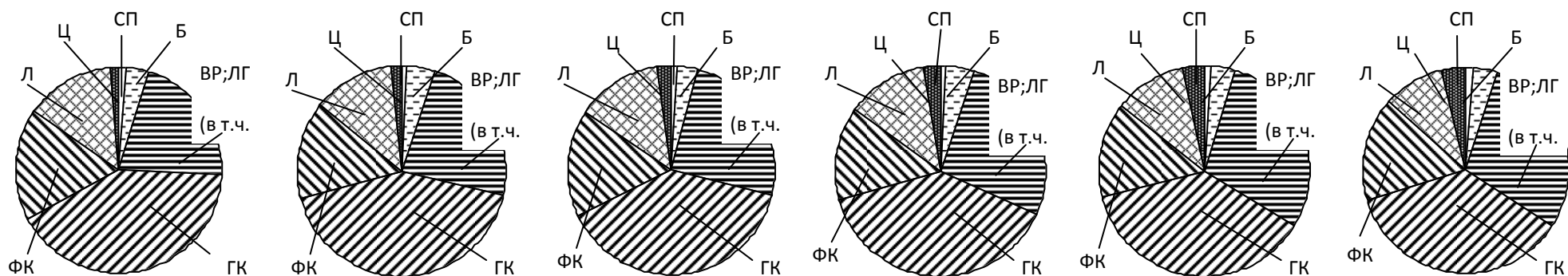


ДИАГРАММА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУППОВОГО СОСТАВА



* СП - суммарные потери при групповом анализе

Подтип Группа	Лесной древесная	Лесо - топяной		Топяной		
		древесно-травяная	древесно-моховая	травяная	травяно-моховая	моховая
Вид	1,1101; 1,1102;1,1103; 1,1104; 1,1105	1,2206;1,2207; 1,2208	1,2309; 1,2310	1,3411;1,3412; 1,3413; 1,3414; 1,3415; 1,3416	1,3517; 1,3518	1,3619; 1,3620
КТС	Н-3-(2-3)	Н-(2-3)-(2-3)	Н-(2-3)-2	Н-(2-3)-2	Н-(1-2)-(1-2)	Н-(1-2)-(1-2)

Примечание: КТС - категория торфяного сырья.

Групповой состав органической массы низинного торфа (в процентах на сухое вещество)

Учитывая многообразие направлений использования торфа в экономике, становится актуальной проблема комплексной оценки физико-технических свойств запасов торфа на месторождении по категориям торфяного сырья с учетом типа, группы, вида торфа, степени разложения, зольности. Это делает возможным селективно оценить запасы торфа на месторождении по возможным и перспективным направлениям использования. Кодирование позволяет автоматизировать на ЭВМ процесс оценки торфяных ресурсов для использования в различных отраслях народного хозяйства с учетом специфических особенностей той или иной категории торфяного сырья.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ПОДА РУДНОТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕЧИ

*Кузнецов И.Д., Гольцев В.А.
УрФУ, v.a.goltsev@ustu.ru*

Руднотермическая печь размещается в помещении шихтарника плавильного отделения свинцово-баббитного цеха на территории филиала «Производство сплавов цветных металлов» (ПСЦМ) ОАО «Уралэлектромедь».

Модернизация системы охлаждения пода печи входит в проект реконструкции руднотермической печи.

Проектом предусматривается перепрофилирование производства на выпуск штейна медного и увеличение производительности печи по шихте с 37,2 до 50 т/сут. В проекте предусмотрены изменения размеров рабочего пространства: длина печи составит 3295 мм, ширина – 2000 мм, а высота – 1895 мм. Так же изменится толщина кладки: рабочая торцевая стенка составит 575 мм, остальные стенки – 460 мм.

Под будут выкладывать из трёх слоёв. Первый слой будет состоять из шамотного кирпича; второй слой – смесь кварцевого песка с шамотной крошкой. Третий слой, имеющий вид обратного свода, будет выложен из хромитопериклазового огнеупора в два кирпича по 230 мм (рис. 1).

Из рассчитанного теплового баланса печи следует, что потери теплоты через под относительно общих потерь теплоты составляют 2,85 %, что можно считать малозначительным, однако температура внешней поверхности пода достигает 235 °С, что недопустимо. Из-за увеличения производительности печи повышается износ футеровки в межэлектродном пространстве. Для продления кампании печи, а также уменьшения потерь теплоты через под ведётся модернизация системы охлаждения пода печи.

Расчет системы охлаждения пода был произведен при соблюдении двух условий:

1. Максимальный допустимый износ одного из двух рядов хромомагнетитового кирпича толщиной 0,26 м в футеровке пода между электродами.

2. Температура наружной поверхности пода не должна превышать 100 °С.

Исходя из существующего положения расположения руднотермической печи в цехе, а также вышеперечисленных условий проектирования, состав системы охлаждения пода был определён таким образом: