

возможность получения композитного брикета, отвечающего ГОСТ 13672-76 на топливный брикет из торфа.

В качестве объекта исследований выбрана торфяная сушенка низинного типа степенью разложения $R = 32\%$ с содержанием влаги 14% , средним размером частиц $d = 3,2$ мм, насыпной плотностью $\rho_n = 310$ кг/м³ и костра льнозавода, расположенного в г. Кобрин Брестской области, с содержанием влаги 18% , насыпной плотностью $\rho_n = 90$ кг/м³ и средним размером частиц 1-3 мм в поперечном сечении и длиной 3-10 мм.

Процесс прессования проводился на гидравлическом прессе ПСУ-125 с максимальным усилием на штемпеле 1250 кН. При исследованиях определялся коэффициент уплотнения смеси $K = H_1/H_2$, где H_1 – начальная высота засыпки смеси в матрицу, мм и H_2 – толщина брикета в сжатом состоянии, мм, а также прочность брикета на изгиб σ_n , МПа. Опыты проводились при давлении прессования $p = 100$ МПа близкими к значениям прессования в производственных условиях. Установлено, что прочность брикета на изгиб σ_n с увеличением массовой доли костры снижается и при значении содержания костры более 30% выходит за пределы прочности установленной ГОСТ 13672-76, т.е. $\sigma_n < 2$ МПа.

Влияние содержания костры в смеси на коэффициент уплотнения K характеризуется интенсивным его ростом с увеличением массовой доли костры. Так при содержании костры 40% коэффициент K увеличивается в 4,3 раза по сравнению с чистым торфяным брикетом.

Таким образом, исследования прессования смеси торфа и костры показали возможность получения качественного брикета при содержании в смеси костры не более 30% по массе. Однако при этом значительно увеличивается коэффициент уплотнения, что приводит к необходимости увеличения рабочего хода штемпельного пресса, являющимся основным прессовым оборудованием при получении торфяного топливного брикета.

УДК 631.372

Механико-математическая модель динамики неопрокидного скипа

Таяновский Г.А., Гушин Э.П.

Белорусский национальный технический университет

Особенности динамики взаимодействия неопрокидных скипов через роликоопоры с микропрофилем направляющих проводников жесткой армировки шахтного ствола калийного рудника приводят к необходимости уменьшения скорости подъема сосудов, частой замене роликоопор, снижению производительности рудника и большим затратам. Необходимо существенно повысить ходимость роликоопор. Методика выбора параметров перспективных роликоопор с увеличенной ходимостью для скипов

большой грузоподъемности включает анализ их динамики на математических моделях на ЭВМ.

Разработана расчетная динамическая система “скип-жесткая армировка” с учетом лобовых и боковых контактов упругих роликоопор со случайным микропрофилем проводников, обладающих собственной податливостью, детерминированно распределенной по длине пути. Система имеет восемь фазовых переменных. С использованием основного уравнения динамики в форме уравнений Лагранжа второго рода с обобщенными силами составлена система дифференциальных уравнений взаимосвязанных вынужденных колебаний скипа во время движения, при кинематическом возмущении со стороны пути и допущении, в первом приближении, о том, что он движется с установившейся средней скоростью и боковой увод роликов не учитывается. Подобраны моделирующие выражения корреляционных функций для описания случайного микропрофиля поверхностей контакта роликов с проводниками, которые необходимы для формирования входных воздействий на динамическую систему. Также получены выражения для закона изменения нормальных податливостей лобовой и боковых поверхностей проводников по их длине, с учетом мест их крепления к стволу, а также зависимости нормальных и боковых жесткостей деформируемой шины ролика от величин соответствующих деформаций.

Разработана программа исследования механико-математической модели в функции параметров роликоопор и параметров пути, с целью установления расчетных динамических нагрузок для последующих ресурсных расчетов роликоопор при выборе их рациональных параметров по критериям динамической нагруженности и долговечности, а также оценки влияния скорости движения скипа в порожнем и груженом состояниях на уровень динамических нагрузок роликоопор.

УДК 517.929.7

Математическая модель температурного поля в зоне пожара в горной выработке

Ляшенко В. П., Григорова Т.А., Кобыльская Е.Б.
Кременчугский национальный университет (Украина)

Горную выработку можно представить в виде конечного полого двуслойного цилиндра, во внутренней части которого распространяется горячий поток воздуха и других газов от пожара. Очаг пожара расположен на одном из концов выработки. Прогретый, в очаге пожара, воздух вентиляционным потоком распространяется по горной выработке со скоростью v . На внутренней поверхности цилиндра имеет место конвективный теплообмен по закону Ньютона с горным массивом. До возникно-