

Модель позволяет поддерживать давление в пневматических колесах от 0,01 МПа до 0,3 МПа, воспроизводить нагрузку на колесный ход от 0 до 2320 Н. Определяемые в ходе лабораторных экспериментов с моделью величины силы сопротивления передвижению и силы сцепления колес с грунтом по специальным методикам переводятся в реальные полевые условия в виде удельной силы сопротивления передвижению, удельной силы сцепления, коэффициента сопротивления передвижению и коэффициента сцепления колес с грунтом.

Серия проведенных экспериментов с торфяной залежью верхового типа нарушенной структуры различных значений влажности и плотности позволила определить: нагрузки на колесные опоры, при которых целесообразен эффективный переход на сдвоенный колесный ход; максимальное смещение колеи передних колес относительно задних, при котором не наступает увеличения интенсивности роста силы сопротивления передвижению; оптимальное давление воздуха в шинах по условию минимизации силы сопротивления передвижению; средние коэффициенты сопротивления передвижению для залежей уплотненных и уплотненных впереди идущими колесами. По результатам серии опытов, построена математическая модель, описывающая зависимость силы сопротивления передвижению от нагрузки на колесо, давления воздуха в шинах и влажности торфяной залежи, которая коррелируется с плотностью залежи и с предельным напряжением сдвига.

Модель пневмоколесного хода задействована в учебном процессе для студентов специальности 190603 - СТМ (Сервис транспортных и технологических машин и оборудования), выполняемые лабораторные работы с использованием данной модели и последующая обработка полученных данных с использованием программы Excel 2007 обладают свойствами широкой информативности, показательности, наукоемкости.

УДК 622.331

Получение топливных брикетов с использованием отходов льнопереработки

Цыбуленко П.В.

Белорусский национальный технический университет

На заводах переработки льна имеются большие накопления отходов в виде костры, образующейся в трепальных машинах. По своим теплотехническим свойствам при сжигании она находится на уровне древесной коры, соломы и поэтому может быть использована как один из компонентов в композитном топливном брикете на основе торфа.

Проведенные исследования на кафедре «Горные машины» показали

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