

Перспективные системы добычи торфа для мелкомасштабных торфяных предприятий

Федотова С.А.

Белорусский национальный технический университет

Основным способом использования торфа в сельском хозяйстве является его компостирование с целью получения высокопитательных органических удобрений. Добыча торфа для этих целей осуществляется, как правило, на небольших по площади участках. При выборе системы добычи торфа при мелкомасштабном производстве необходимо стремиться к обеспечению высокого качества работы при минимальных затратах средств и труда на единицу работы. Это возможно путем замены систем добычи с использованием однооперационных агрегатов на универсально-комбинированные, что позволит сократить количество машин и снизить капиталовложения в 1,5-2 раза.

При мелком масштабе производства на небольших (менее 500 га) торфяных месторождениях для приготовления удобрений рекомендуется применять простые системы добычи, основанные на сборе высушенной торфяной крошки в штабели бульдозерами и скрепер-бульдозерами.

На сегодняшний день рынок торфяного оборудования представлен продукцией ОАО «Амкодор» в виде высокопроизводительных специализированных машин для выполнения операций добычи фрезерного торфа. Их применение оправдано только в крупных торфодобывающих предприятиях. Между тем, колесный фронтальный погрузчик «Амкодор 342Р-01», который является единственной машиной для погрузки торфа при отсутствии погрузочных кранов, может быть использован для штабелирования торфа.

Мы поставили целью оценить возможность организации добычи торфа, включающей проведение не только операции штабелирования, но и операции уборки, с использованием погрузчика. Расчеты выполнены для условий добычи торфа на залежи верхового типа R=30% с естественной влажностью $w_e=88\%$ и пнистостью $n=0,8\%$, расположенной в Витебской области.

Анализ результатов расчетов показал, что при глубине фрезерования 30 мм возможна организация уборки торфа в три штабеля, расположенных на одной карте: два – возле валовых каналов и третий – в центре карты. Такую глубину обработки залежи может осуществить дисковый луцильник ЛДГ-5 или ЛДГ-10. При этом необходимо уменьшение расстояния между валовыми каналами до 250 м. Коэффициент использования площади карты

составит 0,712 с учетом потерь на подштабельные полосы и полосы вдоль картовых каналов.

УДК 622.331

Оценка степени разрушения торфа при его фрезеровании

Федотова С.А.

Белорусский национальный технический университет

Напряжения, передаваемые горной породе в реальных технологических процессах, во много раз превышают значения прочности. Без этого условия невозможен был бы сам процесс разрушения. Именно поэтому использование показателей прочности для количественной характеристики процесса разрушения лишает его физического смысла и содержания. В этих условиях важным становится не сам факт разрушения, который совершится неизбежно, а то количество энергии, которое надо затратить, чтобы произвести соответствующие разрушения. Поэтому критерий сопротивляемости породы разрушению должен основываться на количественных оценках переданной энергии и результате ее воздействия.

При фрезеровании торфа происходит его разрушение, приводящее к изменению показателей дисперсности. Исходное распределение частиц торфа по размерам имеет, по крайней мере, два максимума на кривых распределения. Один максимум находится, как правило, в области грубодисперсных частиц торфа, а другой – в области размеров частиц с высокой степенью дисперсности. Характерно, что размер частиц, отделяющих грубодисперсную область от высокодисперсной, примерно соответствует наименьшим размерам растительных клеток и максимальным размерам частиц гумуса.

Поскольку кривые распределения охватывают две разнородные области, имеющие каждая свой максимум, выражение степени дисперсности торфа каким-либо одним показателем не представляется возможным. Целесообразно для этого использовать, по крайней мере, два показателя, характеризующие каждый свою область, а также величину, учитывающую количественное соотношение между грубодисперсной и высокодисперсной фракциями торфа. Для этой цели можно использовать следующие показатели: 1) средневзвешенный диаметр частиц грубодисперсной фракции (размерами более 1 мкм); 2) средневзвешенный диаметр высокодисперсной фракции (размерами менее 1 мкм); 3) процентное содержание высокодисперсной фракции в торфе размерами менее 1 мкм. Установлено, что среднее значение второго показателя может быть принято постоянным и равным 0,7 мкм. Сравнивая показатели дисперсности, можно судить об