

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ОБЪЕМНО- ВИБРАЦИОННОГО НАСОСА ДВОЙНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПЕРЕКАЧКЕ ЖИДКОГО НАВОЗА

Бесподстилочный навоз естественной влажности, имеющий волокнистые включения и твердые примеси, получаемый на свиноводческих фермах, содержит 13% сухого вещества. Перекачивание его по трубам насосами, выпускаемыми нашей промышленностью (НЦ-50, КЕН-200 и др.), требует дополнительного его разбавления водой, что приводит к увеличению объемов навозных хранилищ и работ по его утилизации.

Транспортирование навозных масс естественной влажности по трубам может быть произведено посредством предложенного нами объемно-вибрационного насоса, состоящего из подвижных внутреннего и наружного цилиндров, в торцах которых установлены клапаны. Внутренний цилиндр соединен через шток с коленчатым валом вибратора, наружный — с тем же валом при помощи тяг. При вращении вала вибратора внутренний цилиндр насоса совершает возвратно-поступательное движение, противоположное движению наружного цилиндра. Подача насоса при этом складывается из объема массы, вытесняемой подвижными цилиндрами, и навозной массы, перетекающей в отвод за счет инерционных сил жидкостного потока. Поэтому коэффициент объемного наполнения насоса значительно выше, чем у обычных поршневых насосов. Его теоретическая производительность выразится следующей формулой:

$$Q = \frac{F S n}{30} (1 + \lambda),$$

- где Q — теоретическая производительность насоса;
 F — поперечное сечение внутренней трубы;
 S — перемещение подвижных цилиндров насоса;
 n — частота колебаний подвижных цилиндров насоса в минуту;
 λ — коэффициент инерционной подачи.

Величина инерционной подачи насоса зависит от высоты

жидкости в отводе, давления на изливе, реологических характеристик транспортируемой массы, величины погружения внешней трубы и кинематического режима работы насоса.

В работе приводятся аналитические зависимости, позволяющие определить коэффициент инерционной подачи насоса в зависимости от названных параметров работы насосной установки.

УДК 631.6.002.5.001.5

А.В.Вавилов

К ВЫБОРУ РЕЖИМОВ РАБОТЫ НОЖЕЙ-ПЛОСКОРЕЗОВ ПРИ СВОДКЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ МЕЛИОРАЦИИ

В ЦНИИМЭСХ предложена технология освоения закустаренных минеральных земель, включающая подрезание пласта с древесной кустарника и последующей (после подсыхания корней) ее подбор с сепарацией почвы рабочим органом активного действия.

Подбор кустарника, его бункеровка затрудняется из-за больших размеров стволов по высоте, сильных сплетений корней. Во избежание этих недостатков предложено выполнять предварительное разрезание стволов кустарника и корневых систем на части с помощью вертикальных ножей, размещенных между гусеницами трактора. Результаты исследований показали, что при работе ножей на глубине до 300 мм имело место неполное перерезание стволов, особенно диаметром 80-90 мм. Полное перерезание таких стволов достигалось при заглублении ножей на 400 мм.

Учитывая, что основная масса корней кустарника на минеральных почвах распространяется на глубину 300-350 мм, установка ножей на глубину 400 мм обеспечит перерезание как стволов так и корней.

Проведение серии опытов по выявлению сопротивления перерезанию древесины кустарника от скорости в диапазоне от 0,5 до 1,5 м/с указало на незначительный рост сопротивления перерезанию от скорости движения агрегата. Стабильная работа вертикальных ножей в агрегате с трактором Т-100 наблюдалась при скорости 0,8 м/с.