# Расчет уборки навоза по технологии механизации животноводства

Министерство Сельского Хозяйства Российской Федерации

Департамент кадровой политики и образования

Федеральное государственное образовательное учреждение

 высшего профессионального образования

“Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина”

Кафедра “Животноводства”

**Расчетная работа.**

**“**Проект ПТЛ уборки, хранения, переработки и утилизации навоза**”**

**Вариант 3.**

**Выполнил: Потапов В.В. 55ИПФ**

**Проверил: Филонов Р.Ф.**

2004г.

Задание: *Разработать проект ПТЛ уборки, хранения, переработки и утилизации навоза на откормочном свинокомплексе с поголовьем 24 тысячи голов (Вариант 3).*

В свиноводстве в хозяйствах с законченным циклом производства в стаде существуют следующие группы: хряки производители (20…25 маток на одного хряка), поросята-отъемыши, основные матки, поросята сосуны, проверяемые матки, откормочное поголовье, ремонтный молодняк.

В откормочном хозяйстве стадо состоит из 92…95% откормочного молодняка (3,5…9 мес.) и 5…8% взрослых животных.

Проблема рационального использования навоза как органического удобрения для создания собственной кормовой базы при одновременном соблюдении требований охраны окружающей среды имеет важное народнохозяйственное значение. Эта проблема в целом относится к числу наиболее сложных, так как ее решение находится на стыке различных отраслей научно-технических знаний.

Комплексное и эффективное решение стоящей проблемы требует системного подхода, включающего в себя рассмотрение во взаимосвязи производственных операций по всей технологической линии: от стойла животного до места полной реализации навоза.

Технология уборки навоза зависит от вида животных и птицы, системы содержания, рациона кормления и др. процесс уборки и удаления навоза состоит из следующих операций: уборки помещения, транспортирования к местам хранения или переработки, хранения и утилизации навоза.

Примерное количество навоза, получаемое от одного животного за сутки:

Qсут=k(∑Kсв/2+Псв)

Где k – коэффициент, учитывающий влажность навоза (k=4), Ксв – сухое вещество кормов в рационе, кг, Псв – сухое вещество в подстилке, кг.

В нашем случае безподстилочного содержания Псв=0, а Ксв=5 кг.

Qсут=10 кг.

При безподстилочном содержании свиней получается жидкий навоз влажностью до 97%. Выход навоза от животных в год:

Qг=(qk+qм+qс+П)Дm

Где qk – среднесуточное выделение кала одним животным, кг; qм – среднесуточное выделение мочи одним животным, кг; qс – среднесуточный расход воды на смыв навоза от одного животного, кг; П – суточная норма подстилки на одну голову, кг; Д – число дней накопления навоза; m – число животных в помещении. Таким образом:

Qг=(5+4+0+0)260∙24000=56160000 кг.

Годовой выход навоза:

Qг=56160 т.

Зная суточный выход навоза на ферме от всего поголовья и продолжительность его хранения, определяют площадь навозохранилища:

Fхр=1/h∙ (Qс∙Дхр/ρ∙φ)

Где h – высота укладки навоза, м (h=1,5…2,5м); Qс – суточный выход навоза на ферме от всего поголовья, кг; Дхр – продолжительность хранения навоза в навозохранилище, сут; ρ- плотность навоза (для свиней на откорме 900…1100 кг/м3); φ – коэффициент заполнения навозохранилища (φ =0,75…0,8). Таким образом:

Fхр=1/2,5∙(240000∙200/1100∙0,8)=21818 м2

Количество помещений рассчитываем исходя из условия, что в одном свинарнике содержится 1600 голов. Итого:

N=m/1600=24000/1600=15 помещений

Канатно-скребковые установки применяют для уборки навоза в животноводческих помещениях из-под решетчатых полов при содержании животных без подстилки, из открытых навозных проходов и для подачи его в навозосборники или транспортные средства.

Исходя из условия подачи (10 т/ч) и количества голов, выбираем скреперную навозоуборочную установку ТС-10:

|  |  |
| --- | --- |
| Скребковая навозоуборочная установка | ТС-10 |
| Подача, т/ч | 10 |
| Обслуживаемое поголовье, голов | 1000…2000 свиней |
| Длина цепи со штангами, м | 96 |
| Длина скребка, мм | 650 |
| Высота скребка, мм | - |
| Шаг скребков, м | 22 |
| Скорость движения скребков, м/c | 0,25 |
| Рабочий ход штанги, м | - |
| Установленная мощность, кВт | 3,0 |
| Размеры канала: |  |
| - длина | - |
| - ширина | - |
| - глубина | - |
| Масса, кг | 1500 |

Продолжительность цикла удаления навоза:

Тц=2Lк/vср

Где Lк – длина одной канавки (Lк=1,03…1,06), м; vср – средняя скорость скрепера (vср=0,04…0,14 м/c). Таким образом:

Тц=2∙1,03/0,14=14,7 сек.

Производительность установки:

Q=(Vc∙ρ∙φ)/(Тц+Туп)

Где Vc – расчетная емкость скрепера, м3 (Vc=0,13…0,25 м3); φ – коэффициент заполнения скрепера (φ=0,9…1,0); Тц – время одного цикла, с; Туп – время на управление и изменение направления хода, с (Туп=2…5). Таким образом:

Q=(0,25∙1100∙0,9)/(14,7+5)=12,56 кг/c

Количество рабочих циклов скрепера:

Z=(m∙Qсут)/(1000Vc∙ρ∙φ)=(1600∙10)/(1000∙0,25∙1100∙0,8)=0,07