

Поперечные конные грабли с шириной захвата 2,16 м рассчитаны на силу тяги одной лошади (рисунок 2). Эти грабли используются главным образом для ворошения скошенной и подсушенной травы, а также для сгребания свежесподсохшего сена в валки.

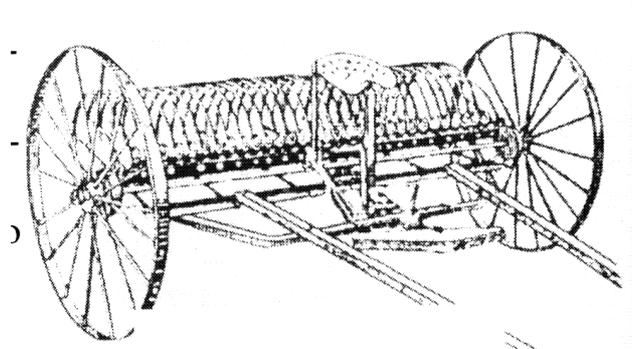


Рисунок 2 – Конные грабли

Копнение сена в этой технологической цепочке обычно осуществляется вручную, а затем его также вручную грузят на конные повозки и отвозят в места хранения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРАНСПОРТЕРА ПОМЕТА

Абрамкин А.И., студент 2 курса (заочного отделения)
инженерного факультета

Консультант – д.т.н., профессор Артемьев В.Г.

Производственные испытания проводились в условиях птицефабрики «Ульяновская» с использованием насоса-транспортера, общий вид которого приведен на рисунке 1.

Птичий помет поступает из птичника в целом в полужидком состоянии со множеством включений посредством скребкового транспортера.

Рабочий процесс осуществлялся следующим образом:

- насос-транспортер заборной частью кожуха опускается в колодец-накопитель;
- к насосу-транспортеру подводится транспортное средство;
- включается привод пружины во вращательное движение;
- первоначально начинается выгрузка более жидкой фазы птичьего помета, далее начинается подача помета более крупной фракции (со включениями).



Рисунок 1 – Общий вид насоса-транспортера полужидкого и жидкого птичьего помета

Техническая характеристика насоса-транспортера:

1. Высота (длина), м - 6
2. Диаметр кожуха, мм – 100
3. Диаметр пружины, мм – 90
4. Шаг пружины, мм – 80
5. Диаметр проволоки пружины, мм – 8
6. Частота вращения пружины, мин^{-1} – 1500
7. Мощность привода, кВт – 2,2
8. Масса пружины, кг – 10
9. Масса двигателя и рамы, кг – 10
10. Кожух тонкостенный жесткий полиэтилен.

Для проведения испытаний для птичьего помета в смеси с подстилкой древесными опилками был изготовлен транспортер с увеличенным диаметром полиэтиленового кожуха, общий вид которого приведен на рисунке 2.

Испытания смеси помета с опилками в полусухом состоянии при однократном пропуске материала показали устойчивую работоспособность транспортера.

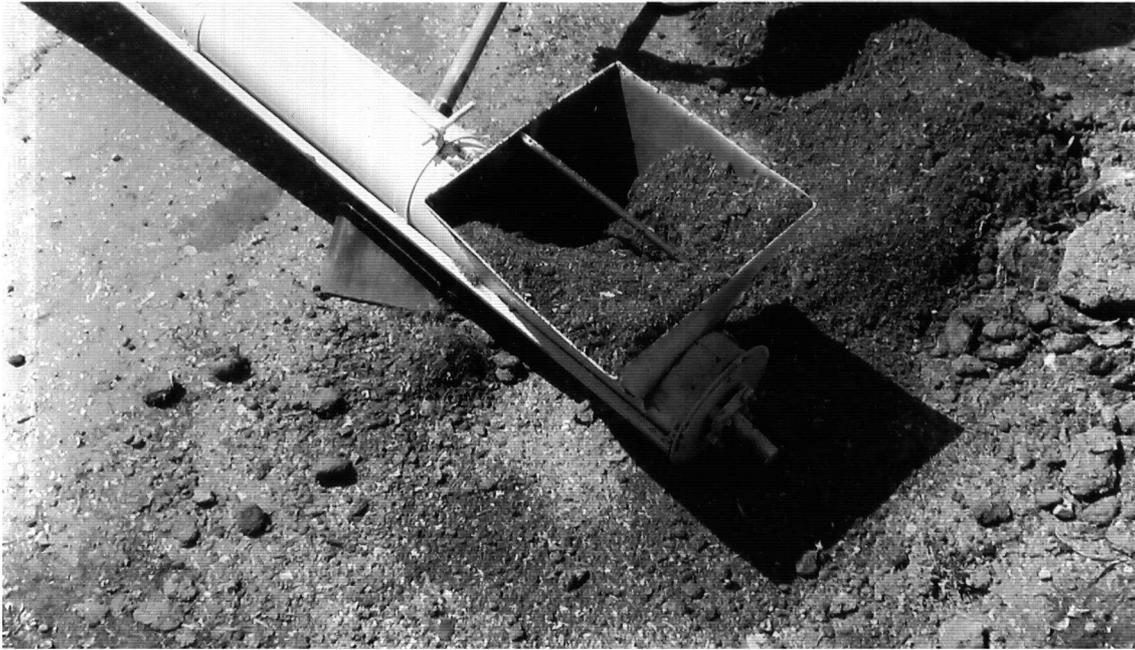


Рисунок 2 – Помет с древесными опилками после двухкратного пропуска (влажность 40%)

Однако, после трехкратного пропуска одного и того же материала происходит измельчение, и смесь нагревается, что ведет к слипанию смеси. Влажность подобной смеси составила 40%. Плотность птичьего помета сухого подстилочного с опилками равнялась $\rho=530$ кг/м³.

Техническая характеристика транспортера:

1. Длина, м - 3,1
2. Диаметр кожуха, мм – 130
3. Диаметр пружины, мм – 96
4. Шаг пружины, мм – 90
5. Диаметр проволоки пружины, мм – 8
6. Частота вращения пружины, мин⁻¹ – 700
7. Мощность привода, кВт – 0,4
8. Производительность, м³/ч - 3

Установлено, что чрезмерное увеличение зазора между наружным диаметром пружины d_n и внутренним диаметром кожуха D_k , составляющим

$$\Delta = \frac{D_k - d_n}{2} = \frac{130 - 96}{2} = 17 \text{ мм}$$

ведет к слипанию помета, а также повышению температуры смеси.