

шалки) смесителя влажных кормов, используя предварительные конструктивно-технологические параметры смесителей входящих в типоразмерный ряд.

4. Использование полученных данных в проектировании новых систем приготовления и раздачи кормосмесей позволят раскрыть генетический потенциал свиней, добиться соответствия оборудования экологическим требованиям при промышленных методах ведения отрасли, обеспечить повышения точности автоматической раздачи кормов, сокращения их потерь до 10 % за весь цикл кормления

Литература

1. Плаксин Ю.М. Малахов Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. М.: Колос, 2005. - 760с
2. Брагинский Л.Н., Бегачев В.И., Барабаш В.М. Перемешивание в жидких средах (физические основы и инженерные методы расчета). - Л.: Химия, 1984.
3. Кафаров В.В. Глебов М.Б. Математическое моделирование основных процессов химических производств. - М.: «Высшая школа», 1991. - 400с.
4. Кафаров В. В., Дорохов И.Н., Арутюнов С.Ю. Системный анализ процессов химической технологии. Процессы измельчения и смешения сыпучих материалов - М.: Наука, 1985. - 440 с.

УДК 631.358

ВЛИЯНИЕ КОРМОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ НА ДЕФОРМАЦИЮ ГРЕБНЯ И ТРАВМИРОВАННОСТЬ КЛУБНЕЙ ПРИ УБОРКЕ НАДЗЕМНОЙ МАССЫ ТОПИНАМБУРА

Горный А.В., Портянко Г.Н., Еднач В.Н., Жишкевич М.М. (БГАТУ)

В статье рассмотрены результаты исследований по влиянию ходовых систем кормоуборочной техники на деформацию гребня и травмированность клубней при уборке надземной массы топинамбура.

Введение

В настоящее время сельское хозяйство республики оснащается современными высокопроизводительными сельскохозяйственными машинами и тракторами, которые в сравнении с ранее выпускаемыми более энергонасыщены и имеют большую производительность. При этом значительно возросла и масса этих машин. В результате чего увеличивается физическое воздействие на почву ходовых систем, разрушается её структура, что в конечном итоге приводит к уменьшению продуктивности растений. Так например при уборке надземной массы топинамбура применяемая кормоуборочная техника оказывает большое давление на почву. В связи с этим становится актуальным вопрос изучения влияния движителей на физические свойства почвы и повреждения клубней топинамбура при уборке надземной массы растений.

Основная часть

Цель исследования – выявить степень воздействия ходовых систем кормоуборочной техники при уборке надземной массы, исследовать физические свойства почвы и травмированность клубней.

Место и методика проведения исследований. Исследования проводились на опытном поле филиала Агрофирмы «Лебедево» РУП «Минскэнерго» Молодеченского района в 2007 - 2008 гг. Почва опытного поля – дерновоподзолистая связносупесчаная, подстилаемая с глубины 60 см моренными супесями. Мощность пахотного горизонта 22 см. Растения топинамбура

сорта Скороспелка высаживались с междурядьем 70 см. Агротехнический уход за посевами топинамбура был аналогичен уходу за картофелем.

После уборки надземной массы топинамбура определялась твёрдость почвы с помощью твердомера Ревякина по известной методике на глубине 0-5см, 5-10см, 10-15см и 15-20см от вершины гребня на нормальных (контроль) и деформированных гребнях. В этих интервалах определялась и влажность почвы [1].

Урожайность клубней определяли на учётных делянках площадью 1 м² в пятикратной повторности [2], а травмированность - визуальным методом.

Результаты исследований.

При уборке надземной массы топинамбура установлено, что ходовые системы кормоуборочной техники оказывают существенное деформирующее влияние на гребни. Результаты исследований представлены на рисунках 1, 2, 3 и в таблице 1.

Анализ ходовых систем кормоуборочной техники показал, что передние колеса УЭС-2-250А, на котором навешен кормоуборочный комбайн КГ-6, имеют ширину 75 см, в результате чего колеса идут по вершине гребня и уплотняют боковые стенки (рисунок 1).

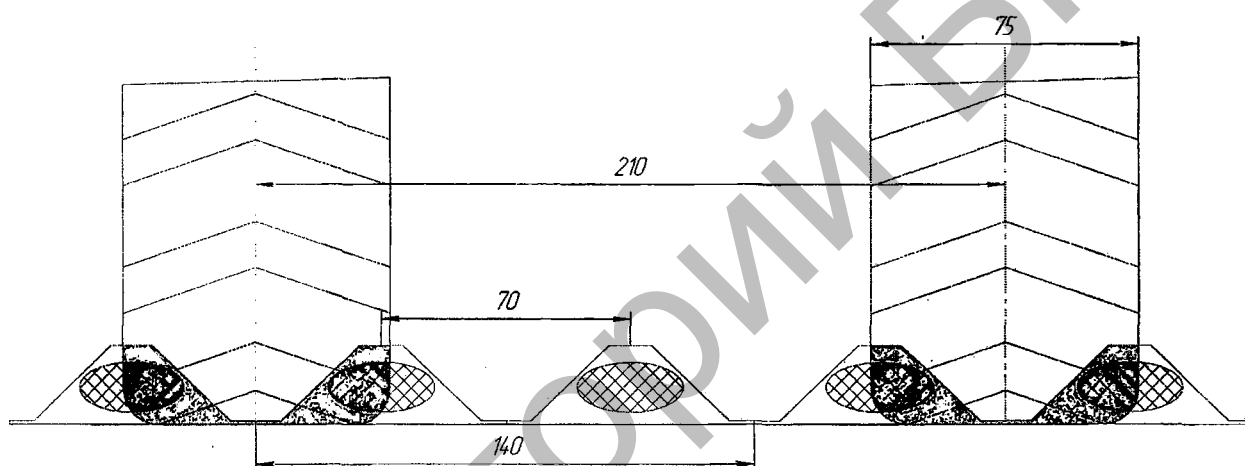


Рисунок 1. Траектория движения УЭС-250 по гребням с шириной междурядий 70 см

Помимо этого, ширина колеи у прицепа ПИМ-40 равна 200 см, что ведет к дополнительному уплотнению почвы в гребне при отвозке зеленой массы (рисунок 2).

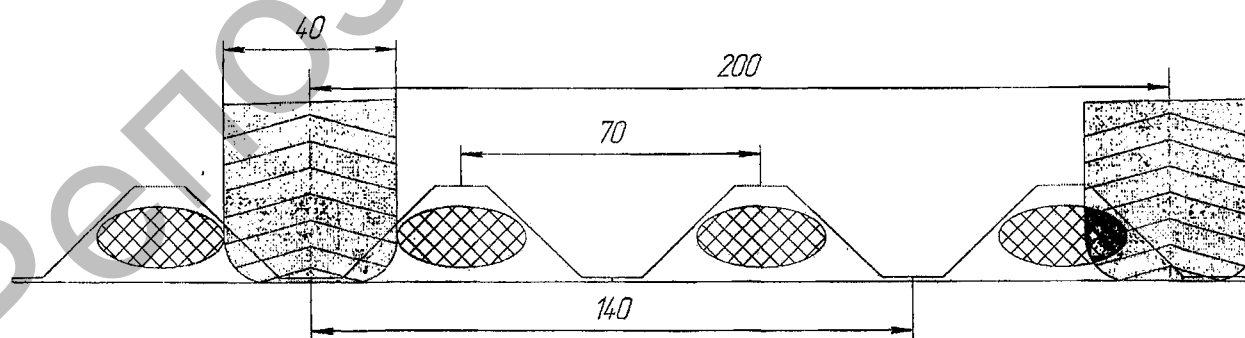


Рисунок 2. Траектория движения ПИМ -40 по гребням с шириной междурядий 70 см

Колёса трактора также оказывают деформирующее действие на боковые стенки гребней (рисунок 3). В результате прохода уборочного агрегата высота гребней уменьшалась с 25 см до 5 см.

Данные показывают, что твёрдость почвы в интервале 0-5 см в деформированных гребнях возросла в 2,7 раза. Особенно сильное уплотнение почвы отмечено в горизонте 5-10 см. Измерение твёрдости показало, что этот показатель в деформированных гребнях в 10 раз больше чем в контрольном варианте, а в интервале 15-20 см твердость возросла с 6 до 12,5 МПа. С увеличением расстояния от вершины гребня твёрдость почвы возрастает в обоих вариантах, однако различия становятся значительно меньшими (рисунок 4).

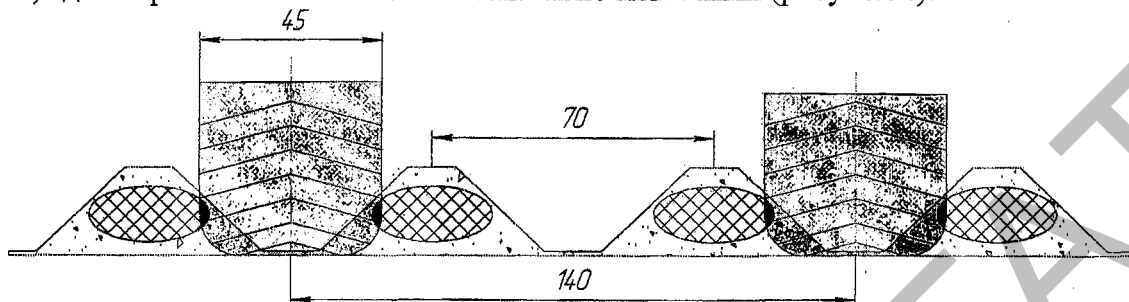


Рисунок 3. Траектория движения трактора МТЗ Беларусь 1221 по междурядьям

Уплотнение почвы повлекло увеличения её влажности. Максимальная влажность почвы (12,5%) отмечена в деформированном гребне на глубине 5-10 см, что на 1,5 % выше, чем у недеформированного гребня.

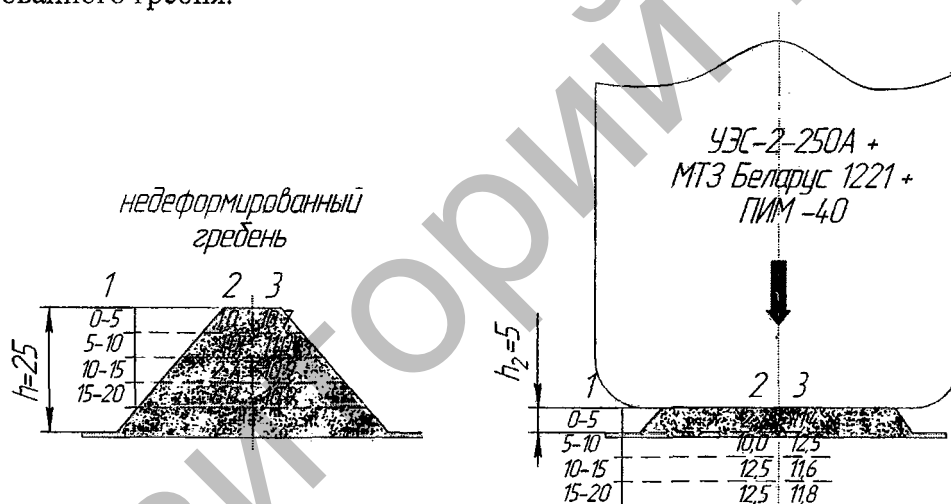


Рисунок 4. Влияние ходовых систем кормоуборочной техники на физические свойства почвы:

1 – глубина, см; 2 – твёрдость, МПа; 3 – влажность почвы %

Учёт биологической продуктивности растений показал, что клубни в контрольном варианте не имеют повреждений (таблица 1). В деформированных гребнях доля неповрежденных клубней составила только 54%.

Таблица 1. Биологическая продуктивность и травмированность клубней

Название показателей	Недеформированный гребень	Деформированный гребень комбайном КТ-6+ ПИМ-40+МТЗ-1221
Урожайность, кг/м ²	2,8	2,8
Поврежденные клубни, %	-	16
Загнившие и потемневшие, %	-	8
С микроповреждениями, %	-	22
Не имеющие повреждений, %	100	54

Заключение

Из-за не соответствия ширины междурядий ширине колеи уборочных машин в процессе уборки надземной массы происходит деформация гребней и уплотнение почвы в клубненосном горизонте. Доля не повреждённых клубней в деформированных гребнях составляет только 54%. По этой причине ширина междурядий 70 см не удовлетворяет агротехническим требованиям уборки топинамбура.

Литература

1. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Тупиков А.М. Практикум по земледелию. М.: Колос, 1997, с.53-58.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985,- 351 с.

УДК 636.085.6

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУХИХ КОРМОВЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЖИДКИМИ СРЕДАМИ

Кольга Д.Ф. (БГАТУ),

Пуныко А.И., Навныко М.В. (РУП «НПЦ НАН по механизации сельского хозяйства»)

Одним из основных показателей работы технологической линии по приготовлению кормов является его качество приготавливаемой кормосмеси, а также энергоёмкость, зависящая, главным образом, от сопротивления, оказываемого смешиваемой средой на их рабочие органы. Вместе с тем во многих случаях возникает необходимость в определении энергоёмкости смесителя, не имея его в натуре. При этом проектирование заключается в использовании результатов экспериментов на пилотной аппаратуре и проведенных наблюдений по введению улучшений при увеличении масштаба аппарата.

Разработана математическая модель процесса взаимодействия сухих кормовых материалов с жидкими средами. Определены основные определяющие технологические параметры, по которым проведены экспериментальные исследования на специально изготовленной установке.

Введение

Анализ существующего технологического оборудования в области приготовления влажных кормосмесей показывает, что в настоящее время используется различное по конструктивно-технологическим параметрам оборудование, обусловленное различными по характеристикам смесителями, а также дифференцированными требованиями к отдельным операциям.

Одним из основных показателей работы технологической линии по приготовлению кормов, где ключевым звеном является смеситель кормов, является его качество приготавливаемой кормосмеси, а также энергоёмкость, зависящая, главным образом, от сопротивления, оказываемого смешиваемой средой на их рабочие органы. Величина сопротивления обычно определяется обычно экспериментально. Вместе с тем во многих случаях возникает необходимость в определении энергоёмкости смесителя, не имея его в натуре. При этом проектирование заключается в использовании результатов экспериментов на пилотной аппаратуре и проведенных наблюдений по введению улучшений при увеличении масштаба аппарата.

Основная часть

1. Механизм процесса периодического смешивания

Эффективность работы лопастного смесителя периодического действия в значительной степени зависит от качества приготовленной смеси, то есть от процесса смесеобразования.