

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В АПК**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

*Оренбург,
5–6 февраля 2013 г.*

Оренбург
Издательский центр ОГАУ
2013

СОДЕРЖАНИЕ

<i>В.Л. Астафьев</i> Эффективность работы фермерских хозяйств «пшеничного пояса» Австралии.....	3
<i>А.К. Курманов, Т.И. Исинтаев, А.Ж. Альменов</i> Мобильный станок для фиксации КРС	9
<i>Петько В.Г., Рязанов А.Б.</i> Экспериментальное исследование теплообменных процессов в водонапорных башнях Рожновского	15
<i>Е.М. Асманкин, М.Б. Фомин, И.А. Чуйков</i> Состояние и развитие альтернативных источников энергии для энергообеспечения автономных объектов сельскохозяйственного производства	20
<i>А.И. Дерепаскин, Ю.В. Полищук, Бинюков Ю.В., Крикало Е.Н.</i> Результаты полевых испытаний пневмомеханического измельчителя-разбрасывателя соломы	24
<i>Шахов В.А., Шошин А.А.</i> Испытание распределительной системы опрыскивателей сельскохозяйственных культур	29
<i>Щербаков Н.В., Ким С.А.</i> Определение качества заделки семян рабочими органами посевных машин.....	35
<i>О.С. Салыкова, Поздняков В.Д., Драницин Д.Ю.</i> Определение оптимальных режимных параметров ленточного заточного аппарата с оценкой качества заточки	37
<i>Поздняков В.Д., Ушаков Ю.А., Ротова В.А., Панин А.А.</i> Использование физических и математических моделей для исследования трудовой деятельности операторов- животноводов в нормальных и экстремальных условиях	43
<i>Лаптев Н.В.</i> Технологическое обоснование рабочего органа для щелевания многолетних трав	48
<i>Амантаев М.А., Гайфуллин Г.З., Курач А.А.</i> Кинематика ротационного рабочего органа	52
<i>Курманов А.К., Исинтаев Т.И., Исаков Е.Б.</i> Разработка устройства для раннего выявления мастита	58
<i>А.Н. Кузаев</i> Влияние параметров распределительного устройства на качество распределения гранулированных удобрений	61

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗАДЕЛКИ СЕМЯН РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ ПОСЕВНЫХ МАШИН

*Щербаков Н.В., канд. техн. наук, доцент, Ким С.А., ст. преподаватель,
Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова*

Глубину заделки семян при посеве определяют несколькими методами: непосредственным замером глубины заделки семян, замером этиолированной части растений и непосредственным нахождением семян в рядке.

Проверку качества работы сеялок начинают с определения глубины заделки семян [1]. Для этого вскрывают по 2...3 бороздки, образованные передним и задним рядами сошников. Учетные бороздки равномерно распределяют по ширине сеялки, а идущие по следу колес трактора или сцепки исключают. Длина вскрытой бороздки 15...20 см. В каждой из них должно быть не менее 10 семян. Вскрытие ведут аккуратно, чтобы не нарушить положение открытых семян. Рейку укладывают вдоль открытого рядка и линейкой замеряют расстояние от нижней кромки рейки до семян. От выполненных замеров отбрасывают два, значения которых не являются характерными. Затем определяют среднее значение остальных замеров, которое и принимают за действительную глубину заделки семян.

Также для измерения глубины заделки семян делают следующее: на длине 10...20 см вскрывают рядки, образованные несколькими сошниками, идущими по следам колес трактора и сцепки, а остальные рядки исключают. Вскрытие ведут аккуратно, чтобы не нарушить положение открытых семян. Измеряют линейкой глубину расположения семян не менее чем в 10 местах [2]. Сумма полученных замеров, деленная на их количество, дает среднюю глубину заделки семян.

Определение качества заделки семян при помощи рейки и линейки обладает рядом существенных недостатков из-за того, что при раскапывании часть семян будет выкопана, а часть заглубится в землю, что отрицательно скажется на значении средней глубины заделки.

Определение по длине этиолированной части проводят так: всходы растений либо срезают у поверхности почвы, а оставшуюся часть их выкапывают вместе с семенами и замеряют; либо просто выкапывают всходы и замеряют находившуюся в земле часть их от поверхности почвы до семени.

Определение качества заделки семян по всходам обладает рядом существенных недостатков из-за того, что часть семян по ряду причин не

всходит, а почва значительно оседает, что уменьшает показатели средней глубины заделки семян.

К тому же на качество посева большое влияние оказывает предпосевная подготовка почвы (равномерность глубины культивации). Более достоверные показатели равномерности можно получить, если замеры производить непосредственно по семенам, заделанным в почву рабочим органом.

Методика основана на принципе послойного срезания почвы вдоль засеянных рядков и подсчета количества семян в каждом десяти миллиметровом слое.

Устройство (рис. 1) позволяет делать замеры непосредственно после прохода сравниваемых рабочих органов.

Однако этот способ также не дает реального наглядного представления расположения семян в почве. При срезании слоев возможен сдвиг семян с почвой, что приведет к погрешности замеров. С помощью прибора невозможно точно определить влияние микрорельефа дна борозды на расположение семян в борозде [3].

Анализ литературных источников в области исследования бороздообразования и смещения частиц почвы рабочими органами посевных машин позволил установить, что процессы, происходящие в почве при движении рабочих органов, в настоящее время можно зафиксировать на пленке методом рентгенографической съемки [4].

С целью визуального изучения расположения семян в почве Гроссман Р.И. был применен метод рентгенографии, при котором семена обрабатывались раствором азотнокислого свинца $Pb(NO_3)_2$ и высевались в почву. По линии прохода сошника в почве закладывались ящики без поперечных стенок. После прохода сошника вставлялись поперечные стенки. Ящики с почвой вынимались из почвенного канала и просвечивались рентгеновским излучением в течение 3...5 минут. Просвечива-

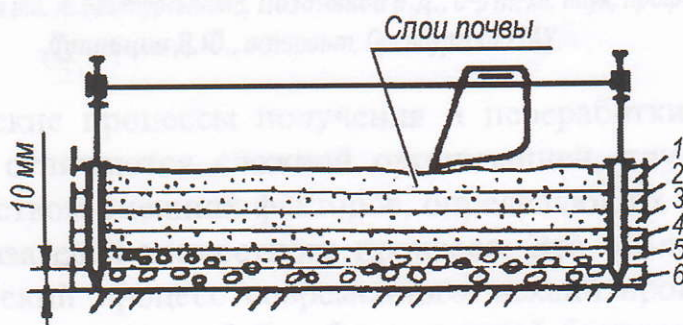


Рисунок 1 – Устройство для определения глубины заделки семян

ние производилось в двух проекциях: в плане и сбоку. Проекция в плане позволяет определить расположение семян вдоль и по ширине рядка, а проекция сбоку – расположение семян по глубине. Этот способ позволил получить представление о расположении семян в почве.

Использование рентгенографического метода для определения качества заделки семян по глубине позволит ускорить получение показателей распределения по сравнению с существующими методами, а также получить на рентгенограмме первичную достоверную информацию о расположении семян в борозде.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Пономаренко В.Ф. Проверка качества работы сеялки [Электронный ресурс]. 2006. URL: http://agrosite.narod.ru/ar2/ar2_3.htm (11.09.2012).
2. Трофимченко Ю.И., Сысолин П.В. Сроки, способы посева, глубина заделки семян [Электронный ресурс]. 2010. <http://www.agromir.kz/sroki-sposoby-poseva-glubina-zadelki-semyan.htm> (20.06.2012).
3. Любушко Н.И. Методика определения равномерности глубины заделки семян зерновых культур и равномерности распределения их вдоль рядка. М.: ВИСХОМ, 1966. Вып. 12. С. 12.
4. Верняев О.В., Сокол Н.А., Щербина Э.Б. Рентгенографический метод определения смещения частиц почвы заделывающими рабочими органами посевных машин. Исследование, проектирование и производство рабочих органов сельскохозяйственных машин. Ростов н/Д: Мир печати, 1979. С. 185–190.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЛЕНТОЧНОГО ЗАТОЧНОГО АППАРАТА С ОЦЕНКОЙ КАЧЕСТВА ЗАТОЧКИ

О.С. Салыкова, канд. техн. наук, доцент, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, Поздняков В.Д., д-р техн. наук, профессор, Драницин Д.Ю., аспирант, Оренбургский ГАУ

Технологические процессы получения и переработки продукции животноводства отличаются сложной организацией, трудоемкостью, большим количеством внешних факторов, определяющих значения качественных показателей конкретного процесса. Это объясняется тем, что технологический процесс современного механизированного животноводства представляет собой работу сложной биотехнической системы, состоящей из трех звеньев: человека-оператора, машины (меха-