МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное учреждение
СЕВЕРО - КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ

ОТЧЕТ № 11-42-14 (1010042)
от 16 декабря 2014 года

выполнения информационной услуги
по результатам испытаний
сельскохозяйственной машины
ПЛУГА-ГЛУБОКОРЫХЛИТЕЛЯ РВН-3

Зерноград 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1 Назначение машины 4
2 Условия испытаний и режимы работы машины 7
3 Результаты испытаний 9
3.1 Показатели назначения 9
3.2 Перечень несоответствий машины требованиям НД 11
4 Оценка эффективности изменений, внесенных
в конструкцию машины 12
5 Заключение по результатам испытаний 13
6 Выводы 15

ВВЕДЕНИЕ

Наименование машины	Плуг-глубокорыхлитель
Марка машины	РВН-3
Заводской номер машины	001
Год изготовления	2014
Изготовитель	ООО НИПВФ «ТЕНЗОР-Т»
Сведения о сертификации	-
Период проведения испытаний	26.09…02.12.2014
Место проведения испытаний	ФГБУ «Северо-Кавказская МИС»

Испытания рыхлителя влагосберегающего навесного РВН-3 проведены на соответствие проекту ТУ 4732-102-00493451-2014, утвержденного директором обособленного структурного подразделения Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет» 25 сентября 2014 года, по рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ «Северо-Кавказская МИС» 30 сентября 2014 года.

В плане работ на 2014 год представленное на испытания орудие именуется плугом-глубокорыхлителем РВН-3, в проекте ТУ - рыхлителем влагосберегающим навесным РВН-3.

Испытания проводились в условиях рядовой эксплуатации при выполнении работ в соответствии с технологическими картами хозяйств.

Невыполнение планового объема работ связано с поздним поступлением рыхлителя РВН-3 на испытания.

1 НАЗНАЧЕНИЕ МАШИНЫ

Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 (рис.1 и 2) предназначен для основной безотвальной обработки почв с удельным сопротивлением до 0,09 МПа под зерновые и технические культуры на глубину до 45 см. Рыхлитель может использоваться по отвальным и безотвальным фонам для углубления и разуплотнения пахотного горизонта, повышения влагопоглощающей способности, воздухопроницаемости и улучшения лугов и пастбищ на склонах до 8%.

Для нормальной работы рыхлителя почва на участке должна соответствовать следующим требованиям: влажность почвы - не более 30%, твёрдость - до 40 кгс/см^2, длина растительных остатков на поверхности поля - не более 250 мм, уклон поля - не более 8%.

Особенность орудия – рыхление почвы происходит с недорезом пласта по ширине захвата и образованием неразрушенных гребней на дне борозды и разрушенного слоя почвы над ними. После прохода орудия на поверхности почвы сохраняется более 60% стерни, что достаточно для защиты почв от ветровой и водной эрозий.

Глубокая обработка позволяет разрушить плужную подошву, разрыхлить почву и углубить пахотный слой, что способствует улучшению воздушного режима почвы, сохранению и накоплению продуктивной влаги. Стерня, оставленная на поверхности, и неразрушенные гребни на дне борозды способствуют предупреждению водной и ветровой эрозий.

Рисунок 1- Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 в рабочем положении. Вид спереди слева

Рисунок 2 - Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 в агрегате с трактором John Deere 7830 в рабочем положении. Вид сзади справа

Рисунок 3 – Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 в агрегате с трактором John Deere 7830 в транспортном положении. Вид сзади справа

Рисунок 4 – Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 в агрегате с трактором John Deere 7830 в работе

2 УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ И РЕЖИМЫ РАБОТЫ МАШИНЫ

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
1	2	3
Вид работы	Основная безотвальная обработка	Основная безотвальная обработка стерни ярового ячменя
Условия испытаний:		
Рельеф (уклон), град.	До 8 До 8* До 8**	1,0
Микрорельеф, см: - продольный - поперечный	 Нет данных То же	 1,5 2,3
Влажность почвы, %, в слоях, см: от 0 до 10 включ. св. 10 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ. св. 40 до 50 включ.	До 30 До 30* 8…30** - - - - -	 18,2 19,2 20,5 20,6 20,0
Твёрдость почвы, МПа, в слоях, см: от 0 до 10 включ. св. 10 до 20 включ. св. 20 до 30 включ. св. 30 до 40 включ. св. 40 до 50 включ.	До 4,5 До 4,5* До 4** - - - - -	 1,43 3,16 3,18 3,40 3,63
Масса растительных и пожнивных остатков, г/м^2	Нет данных	149
Высота (длина) растительных и пожнивных остатков, см	До 25 До 25* До 25**	8,4
Предшествующая обработка почвы	-	Дискование на глубину 8…10 см

Продолжение

1	2	3
Режимы работы:		
- рабочая скорость, (м/с) км/ч	1,94…3,33 (7,0…12,0) До 2,78 (10,0)* До 2,78 (10,0)**	2,25 (8,1)
- рабочая ширина захвата, м	3,0±0,2 3,1±0,1* 3,0±10%**	3,10
- глубина обработки (установочная), см	До 45 До 45* До 45**	45

Примечание - *Значение показателей по СТО АИСТ 4.6.
**Значение показателей по СТО АИСТ 1.12.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Показатели назначения

Показатель	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
1	2	3
Техническая характеристика		
Агрегатируется	Тракторы класса 3; 4	Тракторы класса 3; 4
Тип изделия	Навесной	
Ширина захвата, м: - конструкционная - рабочая	 Нет данных 3±0,2	 2,94 3,10
Скорость движения, км/ч: - рабочая - транспортная	 7,0…12,0 До 20	 7,0…9,0 До 20
Габаритные размеры рыхлителя, мм: - длина - ширина - высота	 2720±250 3134±100 1270±150	 2660 3140 1690
Габаритные размеры рыхлителя в агрегате с трактором John Deere 7830, мм: в рабочем положении - длина - ширина - высота в транспортном положении - длина - ширина - высота	 Нет данных То же -«- -«- -«- -«-	 8365 3400 (по трактору) 3370 (по трактору) 8115 3400 (по трактору) 3370 (по трактору)
Дорожный просвет, мм	Не менее 300	320
Масса рыхлителя, кг	1558±10%	1430
Функциональные показатели с трактором John Deere 7830		
Производительность за 1 ч, га/ч: - основного времени - сменного времени	 2,10…3,60 До 3,17* Нет данных	 2,51 2,00
Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га	То же	12,16

Продолжение

1	2	3
Эксплуатационно-технологические коэффициенты: - надёжности технологического процесса - использования сменного времени	Не менее 0,98 0,99** Нет данных 0,80 *	1,00 0,80
Показатели качества выполнения технологического процесса		
Глубина обработки: - средняя, см - стандартное отклонение, см - коэффициент вариации, %	 До 45 До 45* До 45** Нет данных Не более ±4,4** Нет данных	 44,0 ±1,35 3,1
Крошение почвы, %: - размеры фракций до 50 мм	Нет данных Не менее 50* Не менее 40**	98,0
Гребнистость поверхности почвы, см	Нет данных 50 % от глубины обработки**	1,9
Сохранение стерни, %	Нет данных Не менее 85* Не менее 60**	60,5
Содержание эрозионно-опасных частиц почвы в слое от 0 до 5 см, %: - до прохода агрегата - после прохода агрегата	 Нет данных Нет данных Не должно возрастать* Не должно возрастать**	 19,6 19,9

Примечание - *Значение показателей по СТО АИСТ 4.6.
**Значение показателей по СТО АИСТ 1.12.

3.2 Перечень несоответствий машины требованиям НД

Наименование показателя и номер пункта НД	Значение показателя по:	
	НД	данным испытаний
1	2	3
ТУ 4732-102-00493451-2014		
При первичной технической экспертизе		
Пункт 1.1.6 Габаритные размеры, мм: - высота	1270±150	1690
Пункт 1.2.10 Требования к окраске	Окраска рыхлителя по ГОСТ 6572: - адгезия лакокрасочного покрытия – не более 2 балла	Адгезия лакокрасочного покрытия на основных узлах рыхлителя – 3 балла

4 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В КОНСТРУКЦИЮ МАШИНЫ

Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 испытывается впервые; перечень изменений, внесенных в конструкцию орудия, изготовителем не представлен.

В процессе испытаний изменения в конструкцию орудия не вносились.

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

В ходе испытаний опытного рыхлителя влагосберегающего навесного РВН-3 установлено:

- рыхлитель доставлен на испытания автотранспортом предприятия-изготовителя в частично разобранном виде. После транспортировки и разгрузки на МИС видимых деформаций и повреждений не обнаружено. Трудоемкость досборки – 1,6 чел.-ч;
- комплектность орудия соответствует упаковочной ведомости;
- техническая документация представлена в полном объеме;
- технические условия (проект) содержат вводную часть и разделы, расположенные в необходимой последовательности и требуемом объеме, в соответствии с ГОСТ 2.114;
- руководство по эксплуатации содержит все необходимые разделы согласно ГОСТ 27388;
- испытания рыхлителя РВН-3 проведены в типичных для зоны деятельности МИС условиях, соответствующих требованиям проекта ТУ;
- лабораторно-полевые испытания рыхлителя в агрегате с трактором John Deere 7830 проводились на основной безотвальной обработке стерни ярового ячменя на глубину 45 см**;**
- рыхлитель в агрегате с трактором John Deere 7830 обеспечил рабочую скорость 8,1 км/ч, что укладывается в требования проекта ТУ (7…12 км/ч);
- рабочая ширина захвата (3,13 м) находится в пределах проекта ТУ (3,0 ± 0,2 м). Глубина обработки плуга (44,1 см) соответствовала требованиям проекта ТУ (до 45 см). При этом, устойчивость хода рабочих органов ±(1,06 см) соответствует нормативу СТО АИСТ 1.12 ±(4,4 см);
- рыхлитель хорошо разделывает почву - содержание фракций почвы размером до 50 мм (98,8 %) по следу рабочих органов соответствует нормативу СТО АИСТ 4.6 (не менее 50 %) и СТО АИСТ 1.12 (не менее 40 %). Прикатывающее устройство очень хорошо выравнивает почву - гребнистость поверхности почвы составляет 1,5 см;
- как противоэрозионное орудие рыхлитель по сохранению стерни (67,4 %) соответствует требованиям СТО АИСТ 1.12 (не менее 60 %);
- по тяговым и мощностным показателям рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 удовлетворительно агрегатируется с трактором John Deere 7830 на основной безотвальной обработке стерни ярового ячменя на глубину 45 см;
- при обработке почвы на глубину 35 см рыхлитель удовлетворительно агрегатируется с трактором АТМ-3180;
- на основной безотвальной обработке почвы по стерне ярового ячменя производительность в час основного времени в агрегате с трактором John Deere 7830 составила 2,51 га при рабочей скорости 8,1 км/ч, что соответствует требованиям проекта ТУ;

- производительность в час сменного времени составила 2,00 га. Коэффициент использования сменного времени (0,80) соответствует требованиям СТО АИСТ 4.6 (0,80);

- эксплуатационная производительность получена 1,98 га/ч, что соответствует требованиям проекта ТУ - 1,47…2,52 га/ч;

- технологический процесс выполняется устойчиво, что подтверждает коэффициент надежности технологического процесса, равный 1,0 при требованиях проекта ТУ – не менее 0,98;

- по безопасности конструкции рыхлитель влагосберегающий РВН-3 соответствует требованиям ГОСТ Р 53489;

- за период испытаний наработка составила 76 ч, отказов не выявлено. Коэффициенты готовности по оперативному времени и с учетом организационного времени составили 1,0;

- затраты труда на основной безотвальной обработке почвы получены 0,50 чел.-ч/га. Совокупные затраты денежных средств составили 1183,94 руб./га;

- рыхлитель не соответствует требованиям проекта ТУ по двум пунктам;

- рыхлитель на МИС испытывается впервые; перечень изменений, внесенных в конструкцию орудия, изготовителем не представлен;

- в процессе испытаний в конструкцию рыхлителя изменения не вносились.

6 ВЫВОДЫ

Рыхлитель влагосберегающий навесной РВН-3 соответствует требованиям НД по показателям назначения и безопасности, соответствует требованиям современного сельскохозяйственного производства.

Директор канд. техн. наук	Г.А.Жидков
Зам.директора по испытаниям, главный инженер	А.В.Калюжный
Зав.отделом испытания тракторных испытаний и ГСМ	А.П.Бобряшов
Исполнитель	Е.И.Хлыстов