

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ РАСТЕНИЕВОДСТВА, МЕХАНИЗАЦИИ,
ХИМИЗАЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"КУБАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЗОНАЛЬНАЯ
МАШИНОИСПЫТАТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ"**

Для служебного
пользования
экз. № _____

**ПРОТОКОЛ № 07-48-2016
(6240272)**

от 03 октября 2016 года

**ИСПЫТАНИЙ ИМПОРТНОГО ОБРАЗЦА
ОПРЫСКИВАТЕЛЯ ПОЛУПРИЦЕПНОГО IXTRACK A28**

Новокубанск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| 1. Характеристика испытываемого образца | 4 |
| 1.1. Назначение, краткое техническое описание машины и технологического процесса..... | 4 |
| 1.2. Техническая характеристика | 8 |
| 2. Условия испытаний | 10 |
| 3. Результаты испытаний | 12 |
| 3.1. Первичная техническая экспертиза | 12 |
| 3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания | 12 |
| 3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке | 12 |
| 3.2. Эксплуатационно-технологические показатели | 13 |
| 3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены | 14 |
| 3.3. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины | 16 |
| 3.4. Показатели надежности | 27 |
| 3.4.1. Заключительная техническая экспертиза | 27 |
| 3.5. Перечень несоответствий машины требованиям НД | 29 |
| 4. Заключение по результатам испытаний | 30 |
| Выводы по результатам испытаний | 32 |
| Приложение А. Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний..... | 33 |
| Приложение Б. Оценка эффективности изменений, внесенных в машину, по сравнению с ранее испытанным образцом, и в процессе испытаний | 34 |
| Приложение В. Технические средства проведения испытаний | 35 |

ВВЕДЕНИЕ

| Заводской номер | Год изготовления | Дата поступления на испытания | | Период испытаний | Объем работы, ч | |
|-----------------|------------------|-------------------------------|------------|------------------|-----------------|-------|
| | | по плану | факт. | | по плану | факт. |
| VN1610101110 | 2015 | 30.04.2016 | 05.04.2016 | 05.04-03.10.2016 | Спецпрограмма | 125 |

Организация-изготовитель – фирма "Kverneland Group", Нидерланды.

Испытания опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 проведены по государственному заданию на 2016 год на соответствие требованиям НД, действующих в РФ, по спецпрограмме, согласованной с ФГБУ ГИЦ, и рабочей программе-методике, утвержденной директором ФГБУ "Кубанская МИС", 11.04.2016 г.

Испытания проводились на полях владельца опрыскивателя КФХ "И.В.Титова" Курганинского района Краснодарского края в условиях хозяйственной эксплуатации.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПЫТЫВАЕМОГО ОБРАЗЦА

1.1. Назначение, краткое техническое описание машины и технологического процесса

Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 (рисунок 1) предназначен для химической защиты растений при выращивании полевых культур, а так же для внесения комплексных и других жидких минеральных удобрений, путем поверхностного опрыскивания.

Для работы опрыскиватель агрегируется с тракторами тягового класса 2 и 3.

Опрыскиватель IXTRACK A28 состоит из следующих рабочих органов и сборочных единиц: рамы 1, дышла (сницы) 2, двух опорных колес 3, резервуаров для рабочей жидкости 4 и промывочной воды 5, емкости для заправки химических препаратов 6, насоса 7, штанг 8, распылителей 9, панели управления 10, площадки обслуживания 11, раздвижной лестницы 12, системы перемешивания, фильтров, напорных коммуникаций, регулятора давления, распределителя, гидравлической и электронной систем, блока управления и датчиков.

Рама – основная несущая сварная конструкция, выполненная из профильных труб квадратного сечения, на которую установлены все узлы и агрегаты опрыскивателя.

Резервуар рабочей жидкости служит для хранения запаса раствора (рабочей жидкости), необходимого для непрерывной работы в течение длительного времени. Резервуар представляет собой пластиковую емкость, снабженную датчиком уровня наполнения и заправочной горловиной с фильтром.

Мембранно-поршневой насос предназначен для подачи рабочей жидкости в напорную коммуникацию и создания давления, необходимого для распыливания (опрыскивания).

Система перемешивания состоит из горизонтально расположенной распределительной трубки для циркулирующего перемешивания и шести распылительных форсунок для турбулентного перемешивания. Гидравлическая система постоянно подает часть жидкости в резервуар, создает в нем движение и перемешивает жидкость.

Фильтры предназначены для очистки воды и рабочей жидкости от частиц, которые могут вызвать засорение распылителей. Фильтр состоит из корпуса, каркаса и фильтрующего элемента.

Штанга состоит из стальной пространственной фермы, расположенной горизонтально, изготовлена из пяти секций соединенных между собой шарнирно. На секциях закреплены шланги, на которых установлены распылители. Штанга закреплена на раму опрыскивателя сзади. В рабочем

положении секции располагаются в линию, а в транспортном положении промежуточные и крайние секции складываются с помощью гидроцилиндров и крепятся кронштейнами с обеих сторон резервуара.

Технологический процесс работы опрыскивателя IXTRACK A28 протекает следующим образом. Агрегат подъезжает к краю поля и с помощью гидроцилиндров опрыскиватель переводится из транспортного положения в рабочее.

Подвозным заправочным агрегатом через заправочную горловину резервуара происходит заправка водой, а в емкость для препаратов заливаются соответствующие химические препараты. Устанавливается норма внесения рабочей жидкости, давление и с помощью электронной и гидравлической систем через блок и пульт управления опрыскивателя регулируется высота штанг.

Штанги по высоте устанавливают так, чтобы на уровне поверхности опрыскивания факелы распыла соседних распылителей наполовину перекрывали один другой.

Вал отбора мощности трактора через карданный вал опрыскивателя приводит в действие насос. Часть воды нагнетается по патрубку в емкость для препаратов и вместе с соответствующими химическими препаратами через фильтры поступает в резервуар с водой, где происходит смешивание и приготовление раствора.

Агрегат начинает движение по полю, приступая к опрыскиванию. Открывается клапан и из резервуара по патрубкам, полостям распределителя рабочая жидкость поступает в насос и подается в полость регулятора давления. Основной поток рабочей жидкости по патрубкам, пройдя очистку в фильтрах, подается в коллекторы и штанги, далее через распылители наносится на растения сплошной полосой на ширину захвата штанги.

По завершении рабочего прохода ВОМ трактора отключается, и агрегат делает холостой ход с разворотом для совершения следующего рабочего прохода.

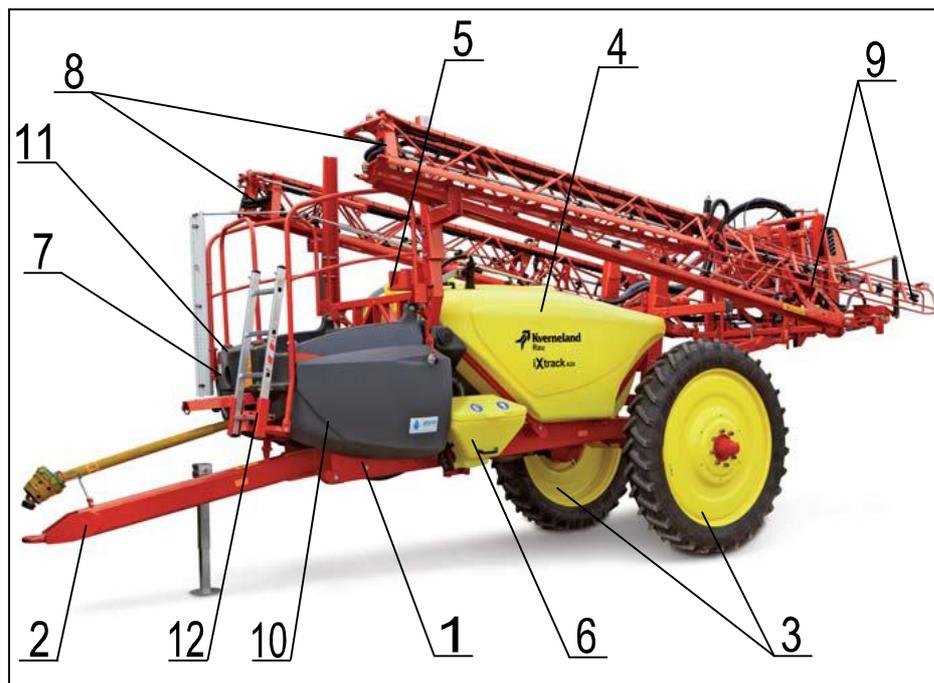


Рисунок 1 – Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28
в положении хранения, вид спереди слева:

1 - рама; 2 - дышло (сница); 3 - опорные колеса; 4 - резервуар для рабочей жидкости; 5 - резервуар для промывочной воды, 6 - емкость для заправки химических препаратов, 7 - насос, 8 - складные штанги; 9 - распылители; 10 - панель управления; 11 - площадка обслуживания; 12 - раздвижная лестница

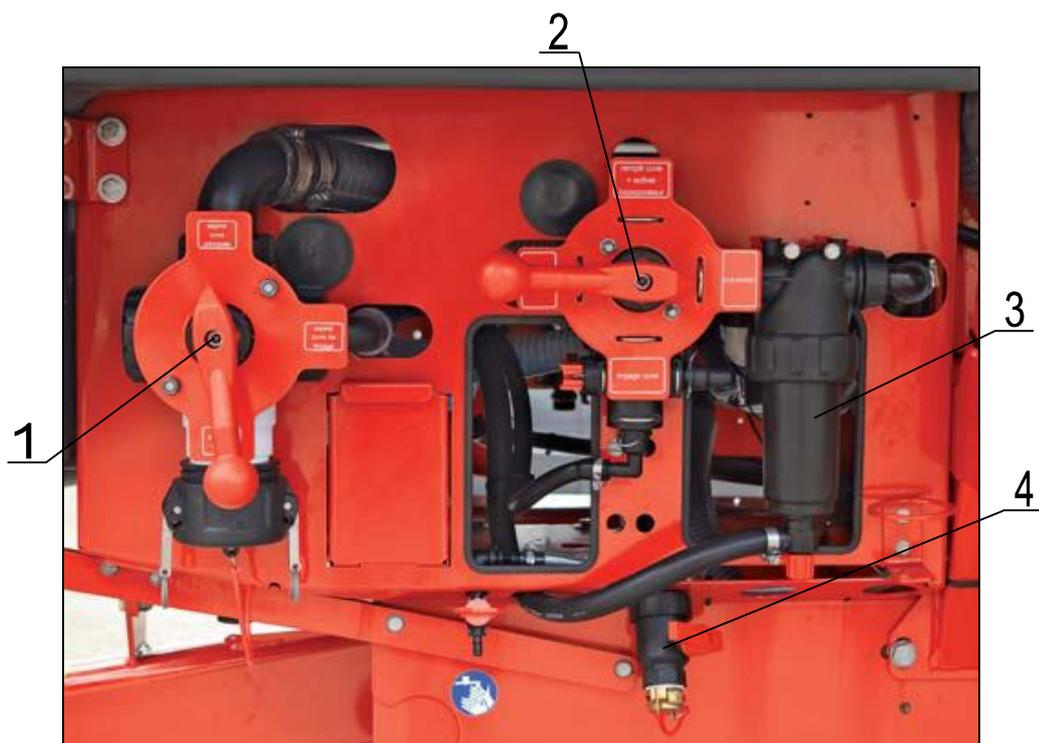


Рисунок 2 – Панель управления опрыскивателя
полуприцепного IXTRACK A28:

1 - трехпозиционный клапан для регулировки подачи воды;
2 - четырехпозиционный клапан для регулировки давления;
3 - фильтр; 4 - предохранительный клапан

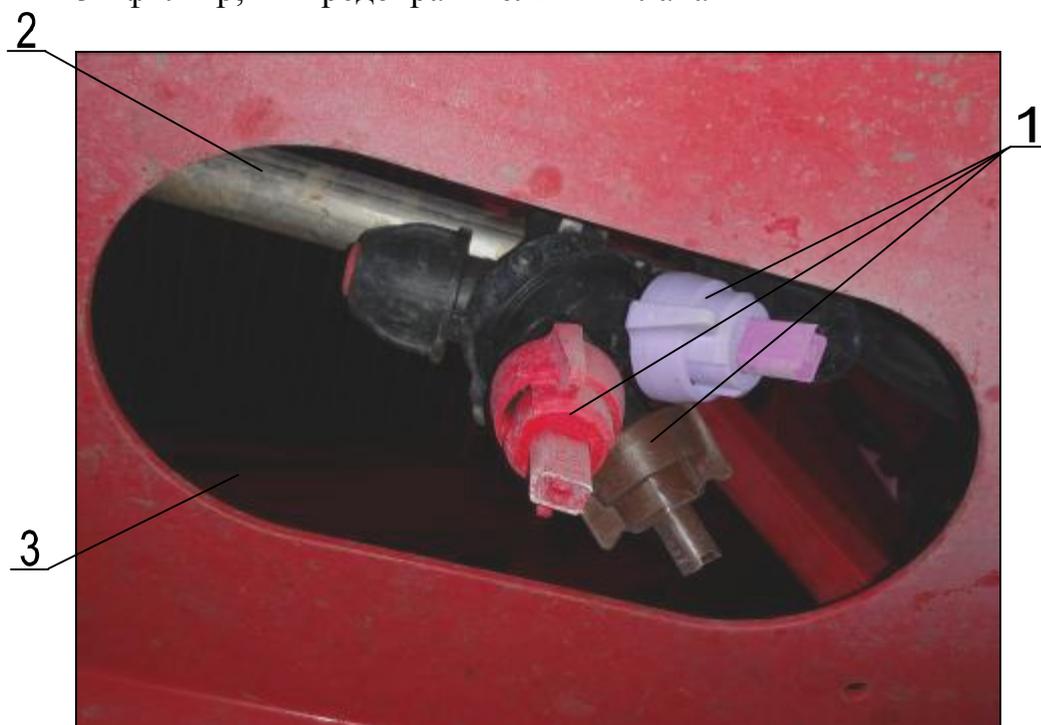


Рисунок 3 – Распылительный узел опрыскивателя
полуприцепного IXTRACK A28:

1 - распылители (форсунки); 2 - напорная коммуникация; 3 - штанга



Рисунок 4 – Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 в агрегате с трактором МТЗ-82 на обработке посевов озимой пшеницы

1.2. Техническая характеристика

| Показатель | Значение показателя по: | |
|---|---|------------------|
| | НД | данным испытаний |
| Тип изделия | Полуприцепной | Полуприцепной |
| Агрегатируется (тяговый класс и марка трактора) | Тракторы кл. 2 и 3 | МТЗ-82 |
| Привод насоса | Карданной передачей от ВОМ трактора 540 об/мин | |
| Рабочие скорости, км/ч | Нет данных | 9,6-10,0 |
| Ширина захвата, м: | | |
| - конструкционная | То же | 27 |
| - рабочая | До 27 | 27 |
| Транспортная скорость, км/ч | Не более 25 | До 25 |
| Производительность в час, га: | | |
| - основного времени | Нет данных | 26,50 |
| - эксплуатационного времени | То же | 16,38 |
| Количество персонала, обслуживающего агрегат, чел. | 1 | 1 |
| Габаритные размеры опрыскивателя, мм: | | |
| - в рабочем положении | | |
| длина | Нет данных | 7200 |
| ширина | То же | 27000 |
| высота | "- | 3610 |
| - в транспортном положении | | |
| длина | 7390-7920 | 7500 |
| ширина | Не более 2550 | 2390 |
| высота | 3650-3800 | 3770 |
| Масса машины, кг: | | |
| - конструкционная | 3080 | Не определялась |
| - эксплуатационная (с пустыми резервуарами) | Нет данных | 3100 |
| Оперативная трудоемкость досборки опрыскивателя, чел.-ч | То же | В собранном виде |
| Оперативная трудоемкость составления агрегата, чел.-ч: | | |
| - для работы | "- | 0,03 |
| - для транспортировки | "- | 0,02 |
| Количество передач: | | |
| - ременных | "- | - |
| - цепных | "- | - |
| - карданных | "- | 1 |
| - редукторов | "- | - |
| Количество точек смазки, всего, | "- | 18 |
| в том числе: | | |
| - ежедневных | "- | - |
| - периодических | "- | 11 |
| - сезонных | "- | 7 |
| Число сортов масел и смазок | "- | 3 |

| Показатель | Значение показателя по: | |
|---|-------------------------|------------------|
| | НД | данным испытаний |
| <u>Насос</u> | | |
| Тип | Мембранно-поршневой | |
| Привод | Карданной передачей | |
| Давление, бар | 15-20 | 15 |
| Производительность, л/мин | 200-250 | 200 |
| Частота вращения приводного вала, об/мин | 540 | 540 |
| <u>Система перемешивания</u> | | |
| Тип | Гидравлический | |
| <u>Распылители</u> | | |
| Тип | Щелевой | |
| Расстояние между распылителями, мм | 500 | 500 |
| Количество распылителей, шт. | 54 | 54 |
| <u>Штанга</u> | | |
| Тип | Складной подпружиненный | |
| Пределы регулирования штанги по высоте, м | Нет данных | 0,5-1,8 |
| <u>Емкость, л:</u> | | |
| - для раствора | 2800 | 2800 |
| - для воды | 360 | 360 |
| - для мытья рук | 15 | 15 |
| - для химических препаратов | 42 | 42 |
| <u>Заправочное приспособление</u> | Привозные средства | |
| <u>Ходовая часть</u> | | |
| Тип колес | Пневматический | |
| Количество колес, шт. | Нет данных | 2 |
| Типоразмер шин | То же | 270/95R 48 |
| Давление воздуха в шинах, МПа | "- | 0,2 |
| Ширина колеи, мм | 1600-2100 | 1650 |
| Дорожный просвет, мм | Нет данных | 780 |

2. УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЙ

| Показатель | Значение показателя | | |
|---|---|--|---------------------|
| | по НД, СТО АИСТ 1.12-2006 | при испытаниях | |
| | | эксплуатационно- технологических | на надежность |
| Дата проведения испытаний | Агросроки | 11.05.2016 | 07.05-26.05.2016 |
| Место проведения испытаний | Зона деятельности МИС | КФХ "И.В.Титова", Курганинский район Краснодарский край | |
| Состав агрегата | Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 + тракторы кл. 2 и 3 | Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 + трактор МТЗ 82 | |
| <i>Характеристика участка</i> | | | |
| Рельеф (уклон поля), град. | Ровный | Ровный | |
| Вид и наименование пестицида (инсектицид + фунгицид) | Нет данных | "Каратэ Зеон, МКС" + "Фалькон" | |
| Температура воздуха, °С | + 10 - + 40 | + 21 | + 18 - + 23 |
| Относительная влажность воздуха. % | Нет данных | 56 | 40-70 |
| Скорость ветра, м/с | Не более 4 | 1,8 | 1-30 |
| Заданная норма расхода рабочей жидкости, л/га | 10-500 | 180 | 180 |
| Температура рабочей жидкости, °С | Плюсовая | +12 | +11 - +13 |
| <i>Характеристика культуры</i> | | | |
| Тип насаждения | Полевые сельскохозяйственные культуры | Полевая сельскохозяйственная культура (озимая пшеница) | |
| Сорт | Нет данных | "Гром" | |
| Год посева | То же | 2015 | |
| Схема посева | "-" | Сплошной посев | Сплошной посев |
| Фаза развития растений | "-" | Полное колошение | Полное колошение |
| Ширина междурядья, см | "-" | 15 | 14-16 |

Показатели условий испытаний определены по ГОСТ 20915-2011 и ГОСТ Р 53053-2008.

Анализ показателей условий испытаний

Испытания опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 проводились на полях КФХ "И.В.Титова" Курганинского района Краснодарского края на химической обработке посевов озимой пшеницы, путем поверхностного опрыскивания.

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС. Полевая сельскохозяйственная культура (озимая пшеница) находилась в фазе колошения. Посев озимой пшеницы был произведен в 2015 году, сплошным способом. Обработка насаждений от инфекций, болезней и вредителей проводилась инсектицидом "Каратэ Зеон, МКС" и фунгицидом "Фалькон". Заданная норма расхода рабочей жидкости составила 180 л/га, температура рабочей жидкости + 11 – + 13°C. Скорость ветра составляла 1-3 м/с (по НД не более 4 м/с), температура воздуха +18 – +23 °С (по НД – +10 - +40 °С), относительная влажность – 40-70 %.

По результатам анализа показателей можно сделать заключение, что условия испытаний были характерными для зоны деятельности МИС и соответствовали требованиям НД.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Первичная техническая экспертиза

3.1.1. Проверка соответствия состава и комплектности машины технической документации и оценка полноты ее содержания

Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 доставлен в хозяйство КФХ "И.В.Титова" Курганинского района Краснодарского края, автомобильным транспортом, в собранном виде, комплектным. Запасные части представлены согласно упаковочным ведомостям. Сохранность за время транспортировки обеспечена.

Инструмент к опрыскивателю не прилагается, для регулировок и операций ТО используется инструмент трактора.

Из технической документации представлены: паспорт, инструкция по эксплуатации и каталог запасных частей.

Инструкция по эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 27388-87, включает в себя все требуемые разделы, представленные в достаточном объеме, содержит информацию по эксплуатации, проведению наладок, регулировок и операций ТО. В инструкции имеются четкие и легко читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

Лакокрасочное покрытие наружных поверхностей, определяющих товарный вид опрыскивателя, выполнено по V классу согласно ГОСТ 6572-91. Окраска рабочих органов и других узлов и деталей, класс покрытия которых не нормируется, выполнена по VI классу. Качество покрытия удовлетворительное, отмеченные отдельные штрихи и риски находятся в пределах допустимых по ГОСТ 9.032-74.

Толщина покрытия составляет: рама – 70-80 мкм, штанга – 50-70 мкм, обода колес – 70-80 мкм, что соответствует ГОСТ 6572-91.

Прочность сцепления покрытия (адгезия) равна 2 балла (норматив – не более 2 баллов по ГОСТ 6572-91).

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозийное покрытие по ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных швов удовлетворительное.

3.1.2. Недостатки по качеству изготовления и отказы машины, выявленные при обкатке

При обкатке недостатков по качеству изготовления и отказов опрыскивателя не отмечено.

Первичная техническая экспертиза проведена по ГОСТ Р 54784-2011, ГОСТ 6572-91, ГОСТ 9.032-74, ГОСТ 9.303-84, ГОСТ 26025-83, ГОСТ 27388-87.

3.2. Эксплуатационно-технологические показатели

| Показатель | Значение показателя по: | |
|---|---|---|
| | НД | данным испытаний |
| | | внесение пестицидов и фунгицидов по посевам озимой пшеницы |
| Дата и место проведения оценки | Агросроки Зона деятельности МИС | 11.05.2016 КФХ "И.В.Титова", Курганинский район Краснодарский край |
| Состав агрегата | Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 + тракторы кл. 2 и 3 | Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 + трактор МТЗ 82 |
| Режим работы: | | |
| - скорость движения, км/ч | Нет данных | 9,8 |
| Заданный расход рабочей жидкости, л/га | 10-500 | 180 |
| Производительность за 1 ч, га: | | |
| - основного времени | Нет данных | 26,50 |
| - сменного времени | То же | 16,38 |
| - эксплуатационного времени | "- | 16,38 |
| Удельный расход топлива за время сменной работы, кг/га | "- | 0,35 |
| Эксплуатационно-технологические коэффициенты: | | |
| - рабочих ходов | | 0,96 |
| - технологического обслуживания | "- | 0,82 |
| - надежности технологического процесса | "- | 1,00 |
| - использования сменного времени | "- | 0,62 |
| - использования эксплуатационного времени | "- | 0,62 |
| Количество обслуживающего персонала, чел. | 1 | 1 |
| <i>Показатели качества выполнения технологического процесса</i> | | |
| Фактический расход рабочей жидкости, л/га | Нет данных | 180 |
| Рабочая ширина захвата, м | До 27 | 27 |

Показатели качества выполнения технологического процесса определены по ГОСТ Р 53053-2008.

3.2.1. Баланс времени работы агрегата за нормативную продолжительность смены

| Показатель времени | Вид работы | |
|--|--|--------|
| | внесение пестицидов и фунгицидов по посевам озимой пшеницы | |
| | ч | % |
| Время основной работы | 3,71 | 61,80 |
| Время на повороты | 0,17 | 2,76 |
| Время на переезды на рабочем месте | 0,00 | 0,00 |
| Время на заправку опрыскивателя | 0,83 | 14,00 |
| Время на другие вспомогательные операции | 0,00 | 0,00 |
| Время на ежесменное техническое обслуживание опрыскивателя | 0,06 | 1,00 |
| Время на подготовку и окончание работы | 0,07 | 1,21 |
| Время на проведение наладки и регулировки | 0,00 | 0,00 |
| Время на устранение технологических неисправностей | 0,00 | 0,00 |
| Время на отдых | 0,65 | 10,83 |
| Время на холостые переезды | 0,34 | 5,60 |
| Время на ежесменное техническое обслуживание трактора | 0,17 | 2,80 |
| Итого - сменное время | 6,00 | 100,00 |
| Время на периодическое техническое обслуживание | 0,00 | - |
| Время на устранение технических отказов и повреждений | 0,00 | - |
| Итого - эксплуатационное время | 6,00 | - |

Эксплуатационно-технологическая оценка проведена по ГОСТ Р 52778-2007.

Анализ эксплуатационно-технологических показателей

Эксплуатационно-технологическая оценка опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 проводилась в агрегате с трактором МТЗ-82 на полях КФХ "И.В.Титова" Курганинского района Краснодарского края на химической обработке посевов озимой пшеницы (внесении пестицидов и фунгицидов).

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС. Полевая сельскохозяйственная культура (озимая пшеница) находилась в фазе колошения. Посев озимой пшеницы был произведен в 2015 году, сплошным способом. Обработка насаждений от инфекций, болезней и вредителей проводилась инсектицидом "Каратэ Зеон, МКС" и фунгицидом "Фалькон".

На обработке посевов озимой пшеницы при средней рабочей скорости движения агрегата 9,8 км/ч, заданном расходе рабочей жидкости 180 л/га, и рабочей ширине захвата 27 м, производительность за час основного времени составила 26,5 га. Производительность за час сменного времени - 16,38 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 0,35 кг/га.

В условиях эксплуатации опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса составил 1,0.

Коэффициент использования сменного времени опрыскивателя на внесении пестицидов и фунгицидов по посевам озимой пшеницы составил 0,62, что обусловлено затратами времени на заправку опрыскивателя (14,00 %), время на повороты (2,76 %) и холостые переезды (5,60 %). Коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,62.

Показатели качества выполнения технологического процесса соответствовали требованиям НД, при рабочей ширине захвата 27 м фактический расход рабочей жидкости составил 180 л/га.

В целом, по результатам анализа эксплуатационно-технологических показателей можно сделать заключение, что опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 надежно выполняет технологический процесс с эксплуатационно-технологическими и агротехническими показателями качества работы, соответствующими требованиям НД.

3.3. Показатели безопасности и эргономичности конструкции машины

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по: | | Заключение о соответствии |
|---------------------------------|---|--|------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| Устойчивость | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.2.1 Машины должны быть разработаны таким образом, чтобы в транспортном положении обеспечивался угол поперечной статической устойчивости: - для машин в агрегате с ЭС тяговых классов 0,9 и более не менее 30° | Спецпрограммой не предусмотрено | _____ |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.2.6 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии на горизонтальной поверхности, должны сохранять устойчивость, при приложении к ним усилий не менее 200 Н | Устойчивость машины в отцепленном состоянии сохраняется при приложении к ней усилий 200Н | Соответствует |
| Нагрузка | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.2.5 СХА с колесным ЭС должны иметь нагрузку на управляемые колеса не менее 0,2 эксплуатационной массы ЭС. | Не определялась (испытания проводились в условиях хозяйства) | _____ |
| Наличие опоры | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.2.7 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, установленные в отцепленном состоянии, должны иметь регулируемую по высоте опору на соединительном (сцепном) устройстве (снице), обеспечивающую их устойчивость и безопасность в отцепленном состоянии и при соединении с ЭС. В технически обоснованных случаях допускается установка нерегулируемой опоры. | Регулируемая по высоте опора на прицепной снице обеспечивает устойчивость и безопасность машины в отцепленном состоянии и при соединении с ЭС. | Соответствует |
| Тормозные свойства | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.3.1 На прицепных, полуприцепных и полунавесных машинах, предназначенных для работы в поле (на животноводческих фермах) и выход которых на дороги общего пользования является исключением, наличие рабочего и стояночного тормозов должно быть установлено в ТУ на конкретные машины. | В НД наличие тормозов не установлено | Не требуется |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по : | | Заключение о соответствии |
|--|---|--|---------------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| | Приводом рабочих тормозов должен управлять с рабочего места оператора ЭС. Привод стояночного тормоза должен быть расположен на машине, быть легкодоступным и несъемным. | | |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.3.4 Прицепные, полуприцепные и полунавесные машины, участвующие в движении по дорогам общего пользования, должны быть оборудованы рабочим и стояночным тормозами и предохранительными цепями (тросами) по ГОСТ Р52746. Допускается не оборудовать тормозами эти машины, если их масса в транспортном положении не превышает 50% массы ЭС или их масса не превышает массы ЭС и разрешенная скорость движения не превышает 10 км/ч. | Рабочим и стояночным тормозами машина оборудована Предохранительная цепь на прицепной снице отсутствует | Соответствует Не соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.3.5 Машины должны иметь не менее двух противооткатных упоров и иметь места для их хранения. Конструкция упоров должна обеспечивать неподвижное положение машины на уклоне до 15 % | Противооткатные упоры на машине отсутствуют. | Не соответствует |
| Силы сопротивления перемещению органов управления и регулировки, Н | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.12.4 Допустимые значения сил сопротивления, преодолеваемых при обслуживании машины не более 200 Допускается увеличение силы сопротивления при обслуживании машины до 400 Н при частоте использования не более пяти раз за смену. | 180 | Соответствует |
| Агрегатирование машины | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.2 Конструкция машины должна обеспечивать возможность навески и подсоединения к ЭС одним оператором. Исключение должно быть оговорено в ТУ и в руководстве по эксплуатации. | Подсоединения машины к ЭС одним оператором обеспечивается | Соответствует |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по : | | Заключение о соответствии |
|--|--|---|---|
| | НД | данным испытаний | |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.3 Прицепные и полуприцепные машины должны иметь жесткие прицепные устройства | Жесткое прицепное устройство имеется | Соответствует |
| Наличие фиксирующих устройств | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.5 Машины и (или) их рабочие органы должны быть оборудованы фиксирующими устройствами, удерживающими их в транспортном положении | Механическая фиксация рабочих органов в транспортном положении имеется | Соответствует |
| Наличие быстроразъемных муфт | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.4.6 Гидросистемы машин должны соединяться с гидросистемами ЭС с помощью быстроразъемных муфт | Быстроразъемные муфты имеются | Соответствует |
| Транспортирование машины | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.5.1 Габаритные размеры машин, участвующих в движении по дорогам общего пользования, должны быть не более 2,5 м по ширине и 4,0 м по высоте. Допускается увеличение габаритной ширины до 4,4 м для машин, предназначенных только для работы в поле и выход которых на дороги общего пользования является исключением. | Высота – 3,77 Ширина – 2,39 | Соответствует Соответствует |
| Обозначение мест строповки и установки домкратов | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.5.2 Машины должны иметь места или устройства для строповки и зачаливания, которые обозначают указывающим направлением стропа отрезком цепи по ГОСТ 14192 стойкой краской или другими материалами, отличающимися по цвету от машины. Места установки домкратов должны быть обозначены по ГОСТ Р 52746 | Места для строповки имеются Места строповки не обозначены Места установки домкратов не обозначены | Соответствует Не соответствует Не соответствует |
| Световые, сигнальные и маркировочные устройства | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.6.1 Машины, должны быть оборудованы световозвращателями. Количество световозвращателей – не менее двух передних и двух задних. Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого цвета | Передние световозвращатели на машине отсутствуют | Не соответствует |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по: | | Заключение о соответствии |
|--|--|--|------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| | <p>Машины, длина которых в транспортном положении составляет 6 м и более, должны быть оборудованы боковыми световозвращателями</p> <p>Задние световозвращатели должны быть расположены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на высоте от 300 до 2300 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машин) от земли - на расстоянии не более 400 мм от габаритной ширины машины <p>Боковые световозвращатели должны быть расположены:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на высоте от 400 до 2100 мм (допускается до 2600 мм, если того требует конструкция машины) от земли; - на расстоянии не более 3000 мм от передка машины; - на расстоянии не более 1000 мм от зада машины. <p>Задние световозвращатели должны быть красного, передние белого, боковые - белого или желтого цвета</p> <p>Расстояние между задними световозвращателями должно быть не более 2000 мм, между боковыми - не более 3000</p> <p>Допускается вместо световозвращателей нанесение на элементы конструкции машины кругов, треугольников или прямоугольников красного или белого цветов, вписывающихся в окружность диаметром 100 мм</p> <p>Допускается также нанесение на элементы конструкции машины чередующихся красных и белых или желтых полос под углом 45-60° к вертикали с расстоянием между ними - 50 мм. Они могут наноситься также на сигнальные щитки размером не менее 250×250 мм</p> <p>Полосы и фигуры должны быть выполнены из светоотражающих материалов</p> | Боковые световозвращатели на машине имеются | Соответствует |
| | | 1600 | Соответствует |
| | | 200 | Соответствует |
| | | 1500 | Соответствует |
| | | 1600 | Соответствует |
| | | 1000 | Соответствует |
| | | Задние -красные, боковые -желтые | Соответствует |
| | | 1530 | Соответствует |
| | | 2100 | Соответствует |
| | | Сзади машина оборудована треугольниками (красного цвета) вписывающиеся в окружность диаметром 100 мм | Соответствует |
| Треугольники выполнены из светоотражающего материала | Соответствует | | |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по : | | Заключение о соответствии |
|---------------------------------|---|--|------------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.6.2. Машины, которые могут в составе СХА перемещаться по дорогам общего пользования и при агрегатировании закрывают приборы световой сигнализации ЭС, должны оборудоваться собственными приборами световой сигнализации. Требования к наличию и расположению приборов световой сигнализации должны быть установлены в ТУ на конкретные машины | Собственные приборы световой сигнализации на машине имеются | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.6.3 На прицепных, полуприцепных и полунавесных машинах сзади слева должен быть нанесен знак ограничения максимальной скорости по ГОСТ Р 52290. Диаметр знака от 160 до 250 мм, ширина каймы 0,1 диаметра. | Знак ограничения максимальной скорости транспортирования на машине отсутствует | Не соответствует |
| Защитные ограждения | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.8.1 Защитные кожухи карданных валов, передающих энергию от ВОМ ЭС к ВПМ машины, должны соответствовать ГОСТ 13758-77 | Карданный вал защитным кожухом закрыт | Соответствует |
| Техническое обслуживание | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.13.1 Места обслуживания машины должны быть расположены на высоте не более 1600 мм от опоры ног оператора. В технически обоснованных случаях допускается увеличение этого размера. | 1400 | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.13.2 Конструкция машин должна обеспечивать удобство и безопасность обслуживания. Элементы конструкции машин не должны затруднять оператору и (или) обслуживающему персоналу доступ к рабочим местам и местам обслуживания | Конструкция машины обеспечивает удобство и безопасность обслуживания Элементы конструкции машины доступ к местам обслуживания не затрудняют | Соответствует Соответствует |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по: | | Заключение о соответствии |
|---------------------------------|--|---|--------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.13.3 Места смазки должны быть обозначены символами или указателями. Допускается выполнять указатель в виде круга диаметром не менее 10 мм на расстоянии 20-50 мм от масленки Если цвет масленки отличается от окраски машины, места смазки допускается не обозначать. | Цвет масленок отличен от окраски машины | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.13.4 Машины должны быть снабжены специальным инструментом и приспособлениями, разработанными специально для конкретной машины и отсутствующим в комплекте ЭС, и иметь специальный ящик или сумку для их хранения | Специальный инструмент на машину не требуется. Используется комплекс инструмента ЭС | Не требуется |
| Средства доступа | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.10.1 Машины имеющие рабочие места операторов или обслуживающего персонала, должны быть оборудованы площадками шириной не менее 600 мм и длиной, обеспечивающей свободное пространство для выполнения оператором своих рабочих операций. Площадки должны быть оборудованы перилами высотой не менее 1 м, с установленным на высоте 0,5 м от поверхности площадки дополнительным продольным ограждением, по низу – предохранительным бортиком высотой не менее 0,1м. Расстояние между стойками перил не должно превышать 1,2 м | 1000 Длина площадки обеспечивает свободное пространство для обслуживающего персонала | Соответствует Соответствует |
| | | 1,0 | Соответствует |
| | | 0,5 | Соответствует |
| | | 0,13 | Соответствует |
| | | 1,0 | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.4.10.2 Для доступа на площадки машины должны быть оборудованы подножками и (или) лестницами по ГОСТ 12.2.019: - высота первой подножки - не более 550 мм | 450 | Соответствует |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по: | | Заключение о соответствии |
|---|--|--|--|
| | НД | данным испытаний | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - глубина подножки не менее 30 мм - длина охватываемой части поручня не менее - 150 мм - ширина подножки для ног не менее 250-600 мм - ширина (диаметр) поручня 18-38 мм - верхняя часть ступеней должна иметь горизонтальную площадку, покрытую материалом, препятствующим скольжению | <p style="text-align: center;">30 800 290 30</p> <p>Верхняя часть ступеней покрыта материалом, препятствующим скольжению</p> | <p>Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует Соответствует</p> |
| | <p>ГОСТ Р 53489-2009, п.4.10.4 Площадки по которым перемещается оператор вне кабины и (или) обслуживающий персонал, должны обеспечить защиту от проскальзывания</p> | <p>На площадке обслуживания защита от проскальзывания имеется</p> | <p>Соответствует</p> |
| Информация по эксплуатации | <p>ГОСТ Р 53489-2009, п.4.14.1 На видных местах элементов конструкции машин должны быть нанесены надписи и (или) символы или закреплены таблички с надписями и (или) символами по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, а также по положениям рычагов управления. Расшифровка символов по технике безопасности должна быть приведена в руководстве по эксплуатации.</p> | <p>На видных местах(емкостях, раме,) машины нанесены символы по технике безопасности</p> <p>Расшифровка символов по технике безопасности приведена в руководстве по эксплуатации</p> | <p>Соответствует</p> <p>Соответствует</p> |
| | <p>ГОСТ Р 53489-2009, п.4.14.2 На бортах кузовов (емкостей) машин должна быть предупреждающая надпись «Перевозка людей запрещена».</p> | <p>Предупреждающая надпись "Перевозка людей запрещена" отсутствует</p> | <p>Не соответствует</p> |
| Конструкционные показатели к рабочему месту | <p>ГОСТ Р 53489-2009, п.4.11.3 Элементы конструкции машин не должны ограничивать оператору ЭС или оператору машины обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения.</p> | <p>Элементы конструкции машины не ограничивают оператору ЭС обзор с рабочего места объектов постоянного наблюдения</p> | <p>Соответствует</p> |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по: | | Заключение о соответствии |
|---------------------------------|--|--|--------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| Машина для защиты растений | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.1 Емкости, соединительные трубопроводы и арматура машин для защиты растений должны быть герметичными и исключать пропыливание и подтекание рабочей жидкости. Для предотвращения подтекания рабочей жидкости после отключения опрыскивателя распыливающие устройства должны быть оснащены устройствами для предотвращения подтекания. | В ходе испытаний пропыливание и подтекание рабочей жидкости не наблюдалось | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.2 Конструкция машин должна обеспечивать безопасное освобождение емкостей от ядохимикатов. Для очистки элементов распыливающих устройств машины должны быть оснащены необходимыми приспособлениями. | Безопасное освобождение емкости от ядохимикатов обеспечивается Приспособление для очистки элементов распыливающих устройств имеется | Соответствует Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.3 Машины должны иметь устройства для механизированного приготовления и самозаправки емкости рабочей жидкостью или приема рабочей жидкости от заправочных средств. | Прием рабочей жидкости осуществляется от заправочных средств. | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.4 При наличии в машинах сосудов (оборудования), работающих с избыточным давлением, превышающим 0,07 МПа, последние должны быть снабжены автоматическими предохранительными устройствами. | Предохранительное устройство имеется | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.5 В опрыскивателях и опылителях включение и отключение подачи ядохимикатов к рабочим органам должно осуществляться с рабочего места оператора ЭС. | Включение и выключение подачи ядохимикатов осуществляется с рабочего места ЭС | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.6 Распыливающие устройства должны быть расположены на расстоянии не менее 700 мм от рабочего места оператора ЭС. | 7200 | Соответствует |

| Показатель (по ТЗ, ТУ, ССБТ) | Значение показателя по : | | Заключение о соответствии |
|---------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| | НД | данным испытаний | |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.7 Емкости для ядохимикатов должны иметь приспособления для контроля уровня рабочей жидкости | Контроль уровня имеется | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.8 При наличии объемных насосов в нагнетательной коммуникации должны быть предусмотрены предохранительный клапан и манометр. | Предохранительный клапан и манометр имеются | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.9 Машины должны иметь предупреждающие надписи, запрещающие работу обслуживающего персонала без средств индивидуальной защиты. | Вместо предупреждающей надписи на машине используется соответствующий символ | Соответствует |
| | ГОСТ Р 53489-2009, п.5.3.11 Машины должны быть оборудованы бачком для воды вместимостью не менее 10 л для мытья рук. По согласованию с потребителем допускается установка бачка меньшей вместимости, но не менее 5 л. На бачке на видном месте должна быть нанесена надпись «Не питьевая вода» | Бачок для воды вместимостью не менее 10л для мытья рук имеется На бачке не приведена надпись "Не питьевая вода" | Соответствует Не соответствует |

Оценка безопасности и эргономичности конструкции машины проведена по ГОСТ 12.2.002-91.

Анализ показателей безопасности и эргономичности конструкции

При проведении оценки безопасности опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28, установлено, что конструкция машины имеет восемь несоответствий требованиям ГОСТ Р 53489-2009, по семи пунктам (пп. 4.3.4, 4.3.5, 4.5.2, 4.6.1, 4.6.3, 4.14.2, 5.3.11).

Возможность вероятного воздействия на обслуживающий персонал опасных и вредных производственных факторов обусловлена тем, что на машине не обозначены места строповки и установки домкратов; не приведены надписи "Перевозка людей запрещена" и "Не питьевая вода" (на бачке для мытья рук).

Транспортирование машины по дорогам сети в агрегате с трактором не безопасно из-за того, что:

- на прицепной снице отсутствует предохранительная цепь;
- на машине спереди не обозначены габариты по ширине и отсутствует знак ограничения максимальной скорости,.

Необходимо отметить, что в случае неработоспособности стояночного тормоза обслуживание машины на уклоне не безопасно, так как отсутствуют противооткатные упоры.

3.4. Показатели надежности

| Показатель | Значение показателя по: | |
|---|---|---|
| | НД, СТО АИСТ 1.12-2006 | данным испытаний |
| Дата проведения испытаний | Агросроки | 07.05-16.06.2016 |
| Место проведения испытаний | Зона деятельности МИС | КФХ "И.В.Титова", Курганинский район Краснодарский край |
| Состав агрегата | Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 + тракторы кл. 2 и 3 | Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 + трактор МТЗ 82 |
| Режим работы: | | |
| - скорость движения, км/ч | Нет данных | 9,6-10,0 |
| - ширина захвата, м | До 27 | 27 |
| Наработка, часы основной работы | Нет данных | 125 |
| Общее количество отказов | То же | 0 |
| Наработка на отказ, ч | Не менее 100 | Более 125 |
| Наработка на отказ по группам сложности, ч: | | |
| I | Нет данных | Более 125 |
| II | То же | Более 125 |
| III | "- | Более 125 |
| Удельная суммарная трудоемкость устранения отказов и повреждений, чел.-ч/ч | "- | Отказов не отмечено |
| Продолжительность отыскания и устранения отказов и повреждений, ч | "- | Отказов не отмечено |
| Среднее время восстановления, ч/отказ | "- | Отказов не отмечено |
| Коэффициент готовности: | | |
| - с учетом организационного времени | 0,98 | 1,0 |

3.4.1. Заключительная техническая экспертиза

Заключительная техническая экспертиза проведена после наработки опрыскивателя 125 ч основного времени. Насос, фильтры, напорная коммуникация, штанги, распылители и другие узлы, детали и сборочные единицы находятся в работоспособном состоянии. После проведения очередного технического обслуживания опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 пригоден к дальнейшей эксплуатации.

Показатели надежности определены по СТО АИСТ 2.8-2010, СТО АИСТ 2.9-2010, СТО АИСТ 2.10-2010, СТО АИСТ 6.2-2010.

Анализ показателей надежности

За период испытаний наработка опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 составила 125 ч основного времени, отказов не отмечено.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0 (по НД – 0,98).

Заключительной технической экспертизой установлено, что опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 находится в работоспособном состоянии и после проведения очередного ТО пригоден к дальнейшей эксплуатации.

3.5. Перечень несоответствий машины требованиям НД

| Показатель, номер пункта НД | Значение показателя по: | |
|-------------------------------------|--|--|
| | НД | данным испытаний |
| Обеспечение требований безопасности | Опрыскиватель должен соответствовать ГОСТ Р 53489-2009 | Конструкция опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 имеет восемь несоответствий ГОСТ Р 53489-2009 по семи пунктам (пп. 4.3.4, 4.3.5, 4.5.2, 4.6.1, 4.6.3, 4.14.2, 5.3.11) |

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 доставлен в хозяйство КФХ "И.В.Титова" Курганинского района Краснодарского края, автомобильным транспортом, в собранном виде, комплектным. Сохранность за время транспортировки обеспечена.

Инструмент к опрыскивателю не прилагается, для регулировок и операций ТО используется инструмент трактора.

Из технической документации представлены: паспорт, инструкция по эксплуатации, каталог сборочных единиц и запасных частей.

Инструкция по эксплуатации включает в себя все требуемые разделы в соответствии с ГОСТ 27388-87, содержит достаточно информации по эксплуатации, проведению наладок, регулировок и операций ТО. В инструкции имеются четкие и легко читаемые иллюстрации, таблицы и схемы.

Лакокрасочное покрытие наружных поверхностей, определяющих товарный вид опрыскивателя, выполнено по V классу согласно ГОСТ 6572-91. Покрытие рабочих органов и других узлов и деталей, класс которых не нормируется, выполнено по VI классу. Качество лакокрасочного покрытия удовлетворительное. Отмечены отдельные штрихи и риски, которые находятся в пределах допустимых ГОСТ 9.032-74.

Прочность сцепления покрытия (адгезия) равна 2 баллам (по ГОСТ 6572-91 не более 2 баллов).

Детали болтокрепежных соединений имеют анодное антикоррозийное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.303-84.

Качество выполнения сварных швов удовлетворительное.

Условия испытаний были типичными для зоны деятельности МИС. Полевая сельскохозяйственная культура (озимая пшеница) находилась в фазе колошения. Посев озимой пшеницы был произведен в 2015 году, сплошным способом. Обработка насаждений от инфекций, болезней и вредителей проводилась инсектицидом "Каратэ Зеон, МКС" и фунгицидом "Фалькон". Заданная норма расхода рабочей жидкости составила 180 л/га, температура рабочей жидкости +11 – +13 °С. Скорость ветра составляла 1-3 м/с (по НД не более 4 м/с), температура воздуха +18 – +23 °С (по НД – +10 - +40 °С), относительная влажность – 40-70 %.

Эксплуатационно-технологическая оценка опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 проводилась в агрегате с трактором МТЗ-82 на химической обработке посевов озимой пшеницы (внесении пестицидов и фунгицидов).

При средней рабочей скорости движения агрегата 9,8 км/ч, заданном расходе рабочей жидкости 180 л/га и рабочей ширине захвата 27 м, производительность за час основного времени составила 26,5 га. Производи-

тельность за час сменного времени - 16,38 га. Удельный расход топлива за время сменной работы составил 0,35 кг/га.

В условиях эксплуатации опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 надежно выполняет технологический процесс, коэффициент надежности выполнения технологического процесса составил 1,0.

Коэффициент использования сменного времени опрыскивателя на внесении пестицидов и фунгицидов по посевам озимой пшеницы составил 0,62, что обусловлено затратами времени на заправку опрыскивателя (14,00 %), время на повороты (2,76 %) и холостые переезды (5,60 %). Коэффициент использования эксплуатационного времени составил 0,62.

Показатели качества выполнения технологического процесса соответствовали требованиям НД, при рабочей ширине захвата 27 м фактический расход рабочей жидкости составил 180 л/га.

При оценке безопасности и эргономичности конструкции опрыскивателя установлено, что конструкция машины имеет восемь несоответствий требованиям безопасности ГОСТ Р 53489-2009 по семи пунктам, устранение которых не требует существенного изменения конструкции.

За период испытаний наработка опрыскивателя полуприцепного IXTRACK A28 составила 125 ч основного времени, в этот период отказов не отмечено.

Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0 (по НД – 0,98).

По результатам заключительной технической экспертизы установлено, что насос, фильтры, напорная коммуникация, штанги, распылители и другие узлы, детали и сборочные единицы опрыскивателя находятся в работоспособном состоянии. После проведения очередного технического обслуживания опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 пригоден к дальнейшей эксплуатации.

Испытаниями установлено, что опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 вписывается в технологию сельскохозяйственного производства и по показателям назначения соответствует отечественным требованиям. Опрыскиватель может быть использован в сельскохозяйственном производстве зоны деятельности МИС.

ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ

Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 соответствует своему назначению, надежно выполняет технологический процесс на химической обработке посевов озимой пшеницы (внесении пестицидов и фунгицидов), путем поверхностного опрыскивания, обеспечивая при этом эксплуатационно-технологические и агротехнические показатели качества работы, соответствующие требованиям НД.

Опрыскиватель имеет хорошую техническую надежность. Коэффициент готовности с учетом организационного времени составил 1,0 (по НД – 0,98).

При этом отмечено восемь несоответствий требованиям безопасности и эргономичности конструкции по семи пунктам ГОСТ Р 53489-2009, устранение которых не требует внесения существенных изменений в конструкцию опрыскивателя.

Опрыскиватель полуприцепной IXTRACK A28 соответствует требованиям сельскохозяйственного производства по показателям назначения, надежности и основным требованиям безопасности.

Директор Кубанской МИС, к.т.н.

В.И. Масловский

Главный инженер

С.Н. Цыцорин

Зав. КИЛ

Ю.А. Хомко

Зав. отделом

Э.В. Перов

Инженер-испытатель

К. А. Хомко

Приложение А

Перечень отказов и повреждений машины за период испытаний

| Наименование узла, агрегата, системы | Наименование отказа, повреждения, внешнее проявление и характер отказа | Причина отказа, повреждения: конструктивный (К), производственный (П), эксплуатационный (Э) | Наработка машины (узла) до отказа | | Количество случаев | Группа сложности | Продолжительность отыскания и устранения отказа, повреждения, ч | Трудоемкость отыскания и устранения отказа, повреждения, чел.-ч | Способ устранения отказа, повреждения (ремонт, замена деталей, узла, агрегата с указанием вида привлеченных средств) |
|--|--|--|-----------------------------------|----|--------------------|------------------|---|---|--|
| | | | ч | га | | | | | |
| Отказов и повреждений за период испытаний не отмечено. | | | | | | | | | |

Приложение Б

Оценка эффективности изменений, внесенных в машину,
по сравнению с ранее испытанным образцом и в процессе испытаний

| Описание и цель изменений | Оценка эффективности изменения |
|--|-----------------------------------|
| В процессе испытаний изменения не вносились. | |

Приложение В

Технические средства проведения испытаний

| Наименование определяемой характеристики, параметра | Наименование, марка испытательного оборудования, прибора, его номер, ГОСТ | Дата аттестации, поверки испытательного оборудования, прибора |
|---|--|---|
| Измерение конструктивных параметров | Рулетка измерительная металлическая (0-30) м № 3/3, ГОСТ 7502-89 | 01.09.2016 |
| Масса | Весы автомобильные РС30Ц24АС, № 2481, № 2482, ГОСТ 9483-73 | 14.05.2016 |
| Силы сопротивления перемещению органов управления | Динамометр переносной эталонный 3-го разряда ДОУ-3-0,5И, № 040268, ТУ 4273-015-7417051-2009 | 25.09.2015 |
| Толщина лакокрасочного покрытия | Толщиномер магнитный М1, № 241, УАЛТ.016.000.00 ТУ | 30.08.2016 |
| Скорость движения | Мерный циркуль № 15/5 ТУ 10.13.004-89 Секундомер СОСпр-2б, № 5506 ТУ 25-1819.021-90 | 16.05.2016 |
| | | 08.10.2015 |
| Влажность почвы | Весы электронные MWII-300, № 040405382, Корея Низкотемпературная лабораторная печь SNOL 67/350, № 07738 ST 8372805-003/2000 | 18.09.2015 |
| | | 07.10.2015 до 07.10.2017 |
| Твердость почвы | Твердомер ТПМ-30, № 06, ТУ 10.13.052-89 | 16.05.2016 |
| Ширина захвата | Рулетка измерительная металлическая (0-30) м № 3/3, ГОСТ 7502-89 | 01.09.2016 |
| Высота растений | Линейка измерительная металлическая, № 34, ГОСТ 427-75 | 01.09.2016 |
| Расход топлива | Счетчик жидкости ШЖУ-25М-6, № 62615 ТУ 25-02.071922-87 | 29.09.2014 до 29.09.2016 |
| Температура, влажность, скорость, движение воздуха | Психрометр аспирационный МВ-4М, № 2729, ТУ 25-1607054-85 Анемометр крыльчатый АСО-3, № 9399, ГОСТ 6376-74 | 07.04.2014 до 07.04.2017 |
| | | 17.02.2016 |
| Расход рабочей жидкости | Секундомер СОС пр-2б, № 5506 ТУ 25-1819.021-90 | 08.10.2015 |
| | Цилиндр мерный, ГОСТ 1770-77 | Не поверяется |