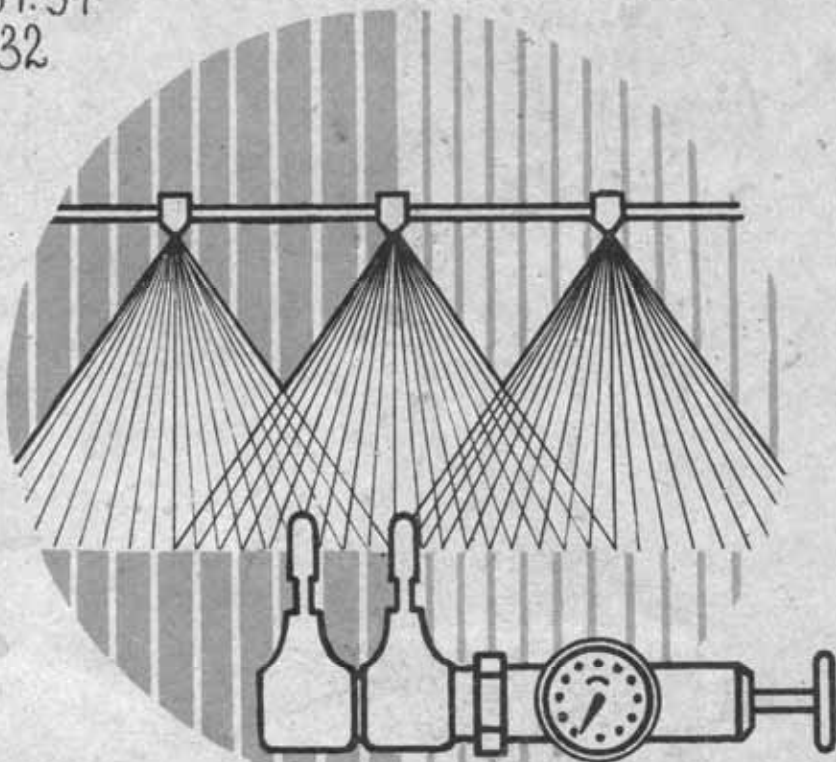


631.34
Н 32



НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА МАШИН ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

Госагропром РСФСР

Всероссийское производственно-научное объединение
«Россельхозхимия»

Всероссийский научно-исследовательский институт
защиты растений

ПО РАСТОВОЙ ОБРАБОТКЕ

НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА МАШИН ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

(Пособие механизаторам)

Воронеж — 1986

631.343

Н 52

БИБЛИОТЕКА

**НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО
ОБЪЕДИНЕНИЯ
ПО КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ**

Пособие подготовили научные сотрудники Всероссийского НИИ защиты растений: В. А. Вялых, к. т. н.; И. Т. Штоколов, к. т. н.; Л. А. Михин, инженер.

Настоящее пособие предназначено для широкого круга механизаторов, занятых в растениеводстве и выполняющих защитные мероприятия при возделывании зерновых, технических, пропашных и овощных культур, а также протравливания семян зерновых. Рекомендуется для использования также агрономами по защите растений в повседневной практике.

Рекомендации одобрены Управлением защиты растений Всероссийского производственно-научного объединения «Россельхозхимия».

8w1

ВВЕДЕНИЕ

Продовольственной программой СССР на период до 1990 года предусмотрено значительное увеличение производства всех сельскохозяйственных культур.

В решении поставленной задачи большое значение имеет химическая защита посевов сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков.

Современная технология защиты растений предполагает высокопроизводительное использование машин, оборудования и технологических комплексов, обеспечивающих качественное выполнение химзащитных работ в оптимальные агротехнические сроки при минимальных затратах труда.

Качество химзащитных работ зависит не только от качества изготовления техники промышленностью, но и от того, как она подготовлена, отрегулирована и настроена в соответствии с агротехническими требованиями для выполнения технологических операций.

В настоящем пособии дается краткое описание, регулировки и настройки машин для химической защиты растений. Пособие составлено на основе инструкций и публикаций в периодической печати.

1. ОПРЫСКИВАТЕЛИ

Технические характеристики основных опрыскивателей, которыми располагает в настоящее время сельское хозяйство Российской Федерации, представлены в таблице 1. Типаж опрыскивателей учитывает зональные особенности, вид обрабатываемых культур, перспективные и прогрессивные технологии защиты растений. Выпускаемые опрыскиватели имеют высокую степень унификации.

В настоящее время на базе известных опрыскивателей созданы и выпускаются серийно четыре машины.

Опрыскиватель прицепной штанговый ОПШ-15 для полевых культур. Сконструирован на базе опрыскивателя ОВТ-1В.

Работа опрыскивателя. Опрыскиватель (рис. 1) приводится в действие от вала отбора мощности трактора при помощи карданной передачи. На выходной конец коленвала насоса установлена механическая (пропеллерная) мешалка.

Насос 11 засасывает рабочую жидкость из бака через всасывающий фильтр 10 и подает ее к регулятору давления 4. От регулятора давления часть рабочей жидкости через фильтр 8 поступает на распылители штанги, а часть — обратно в бак. Необходимое рабочее давление жидкости в штанге устанавливается редукционным клапаном регулятора давления и контролируется по манометру 3.

Складывание и раскладывание штанги осуществляется при помощи гидросистемы трактора. Щелевые распылители необходимо устанавливать так, чтобы факелы распыла были направлены назад на $5-10^\circ$ и под углом к штанге примерно на 10° . Бак опрыскивателя заправляют от передвижных или стационарных заправочных средств, а также самозаправкой с помощью жидкостного эжектора. Для заправки опрыскивателя эжектором его корпус опускают в емкость с жидкостью, а свободный конец рукава большого сечения — в горловину бака. Для работы эжектора в бак заливают 2—3 ведра жидкости. Вентиль 2 эжектора и кран 12 всасывающей коммуникации открывают, а вентиль 6 на напорной коммуникации закрывают. Включают ВОМ трактора и, отрегулировав давление на 1,8—2,0 мПа, осуществляют заправку. При опрыскивании вентиль 2 эжектора 1 закрывают, а вентиль 6 напорной коммуникации открывают.

Таблица 1

Основные технические характеристики опрыскивателей

Показатели	Марка опрыскивателя							
	ОВТ-1В*	ОН-400*	ОН-400-3*	ПОУ*	ОПШ-15	ОПВ-1200	ПОМ-630	ОУМ-4
Ширина захвата, м	30—50 (поле) до 5 (сад)	8,5—10	30—50	до 15	15	до 10 (сад) 30—50 (поле)	16,2	12
Производительность, га/ч	до 60 (поле) до 3,2 (сад)	3,4—10	24—40	до 15	9—15	3,6—7,2 (сад)	5—8	7
Вместимость бака, л	1200	400	400	600	1200	1200	630	400
Расход рабочей жидкости, л/га	10—150 250—1000 (сад)	100—400	10—150	100—200	75—300	250—500 (сад)	75—300	100
Перечень культур, на которых применяется машина	полевые, сады, виноградники	полевые	полевые	полевые	полевые	сады, виноградники, полевые		виноградники, низкорослые, многолетние

Примечание: * — опрыскиватели сняты с производства, но во многих хозяйствах имеются и эксплуатируются.

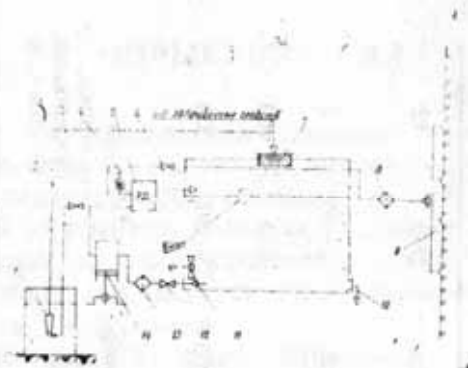


Рис. 1. Схема опрыскивателя ОПШ-15:

1 — эжектор; 2, 6 — вентили; 3 — демпферное устройство; 4 — манометр; 5 — регулятор давления; 7 — заливной фильтр; 8, 13 — фильтры; 9 — штанга; 10 — сливной патрубок; 11 — мешалка; 14 — насос.

Приспособление к опрыскивателю ОПШ-15 для приготовления в нем рабочих жидкостей. К 1985 году прошло ведомственные и широкие производственные испытания приспособление к опрыскивателю ОПШ-15, предназначенное для приготовления, хранения, дозирования и заправки концентрированных (маточных) жидкостей пестицидов в основной бак опрыскивателя для приготовления в нем рабочей жидкости. Приспособление устанавливается сзади основного бака опрыскивателя и крепится к раме опрыскивателя с помощью стремянок.

Технические данные приспособления:

Габаритные размеры, мм	— 1175×1025×355
Вместимость бака, л	— 180—200
Концентрация маточной жидкости, %	— не более 30
Дозирование	— объемное
Подача (расход), л/мин.	— до 40
Масса, кг	— 65

Приспособление состоит из бака для маточной жидкости, оборудованного уровнемером и механической мешалкой с

приводом от гидромотора, эжектора, напорной и всасывающей коммуникаций.

Бак 1 предназначен для приема и содержания жидкого пестицида или маточной жидкости, а также для ее приготовления (рис. 2). Он выполнен из стали и представляет собой цилиндрический резервуар с плоскими днищами. Бак имеет горловину 2 для заправки пестицидами, закрывающуюся герметично. На крыше установлены краны 3 и 4, позволяющие соединять горловину бака посредством резино-тканевых рукавов с газовым эжектором, атмосферой (кран 3) или посредством заправочного рукава 5 с емкостью с пестицидом (кран 4). Бак 1 снабжен уровнемером 6 с ценой деления 2 л и трехлопастной пропеллерной мешалкой 7 с приводом от гидромотора 8 (изготовлен из гидронасоса НШ-10). В нижней части бака имеется сливной патрубок с заглушкой 9. Всасывающий патрубок 10 через кран 11 соединяет нижнюю часть бака с жидкостным эжектором 12, корпус которого крепится к баку 1. Нагнетательный рукав 13 соединяет эжектор 12 с горловиной основного бака опрыскивателя и служит для подачи дозы маточной жидкости из дополнительного бака в основной.

Работает приспособление следующим образом. В бак 1 заливают около 100 л воды и при включенной мешалке 7 через люк 2 порциями подают необходимое количество препарата, после чего доливают воду до 180 л. Через 2—3 минуты работы мешалки концентрированная (маточная) жидкость готова к применению. Дозирование маточной жидкости осуществляется с помощью эжектора 12, контроль — по уровнемеру со шкалой 6.

Рабочую жидкость готовят у обрабатываемого участка. Для этого с помощью эжектора 12 маточную жидкость подают в основной резервуар опрыскивателя одновременно с заливкой воды. Дозу маточной жидкости определяют по формуле:

$$D = \frac{1200Nп}{СНр. ж.}$$

где:

- D — доза МЖ, л;
 Nп — норма расхода препарата, кг/га;
 Нр. ж. — норма расхода рабочей жидкости, л/га;
 С — содержание пестицида в маточной жидкости, кг/л.

Предусмотрен вариант вакуумной самозаправки бака 1

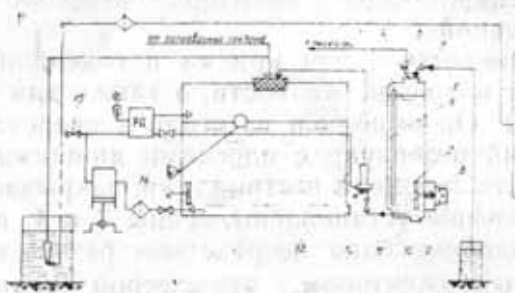


Рис. 2. Схема приспособления к опрыскивателю ОПШ-15 для приготовления в нем рабочих жидкостей:

1 — бак; 2 — горловина; 3, 4, 11 — краны; 5 — рукав заправочный; 6 — уровнемер; 7 — мешалка; 8 — гидромотор; 9 — сливной патрубок; 10 — всасывающий патрубок; 12 — эжектор; 13 — нагнетательный рукав; 14, 15 — вентили.

готовой маточной жидкостью или жидкими препаратами через заборный рукав 5 с помощью газового эжектора, смонтированного на выхлопной трубе трактора.

Приспособление в большинстве случаев позволяет исключить применение специального агрегата для приготовления рабочих жидкостей и на 15—20% снизить трудовые и эксплуатационные затраты при опрыскивании. Отсутствует контакт работающих с пестицидами.

Опрыскиватель прицепной вентиляторный ОПВ-1200 предназначен для обработки садов, хмельников, допустимо его применение на полевых культурах. Бак, насос, регулятор давления и некоторые другие узлы унифицированы с ОПШ-15. В отличие от штангового опрыскивателя ОПВ-1200 снабжен осевым вентилятором, вместо механической мешалки (у ОПШ-15) имеется гидравлическая.

Для работы в полевом варианте опрыскиватель требует несложной переналадки. На кожух направляющего аппарата устанавливаются специальные закрылки. Изменяется система коммуникаций, подводящая рабочую жидкость к распылителям, благодаря чему рабочую жидкость можно подавать на одну или другую сторону вентиляторного устройства. Управление этим процессом осуществляется с помощью гидравлической системы трактора.

Подкормщик — опрыскиватель универсальный ПОУ, штанговый, монтируемый для полевых культур. Кроме сплошного опрыскивания машина выполняет операции по внесению водного аммиака и пестицидов в агрегате с плугами, культиваторами, сеялками. Основные узлы машины: 2 бака с кронштейнами для их навески, газовый эжектор для самозаправки, пульт управления, шестеренчатый насос, штанга с распылителями и система коммуникаций. Баки из нержавеющей стали снабжены гидромешалками.

Работа опрыскивателя (рис. 3). Рабочая жидкость из баков 5 и 11 через фильтр 20 поступает к насосу 18, которым нагнетается в штангу 14 с распылителями 15. Излишек рабочей жидкости через пульт управления 16 переливается в баки. Давление в напорной коммуникации регулируется маховиком пульта управления и контролируется манометром 17.

Подкормщик-опрыскиватель, монтируемый ПОМ-630, является модернизированной машиной ПОУ. В отличие от ПОУ комплектуется гидрофицированными штангой и пультом управления, что значительно упрощает управление машиной. Штанга комплектуется тремя типами распылителей. Начат выпуск свекловичной модификации подкормщика-опрыскивателя под маркой ПОМ-630-1. Последний комплектуется приспособлением для полосного внесения гербицидов с помощью свекловичного культиватора.

Опрыскиватель универсальный, малообъемный ОУМ-4 (3411040), вентиляторный, двухстороннего действия предназначен для обработки виноградников и низкорослых многолетних насаждений. Опрыскиватель навешивается на трехточечную систему трактора. Основные сборочные единицы: рама, бак, редуктор, центробежный насос, вентиляторное устройство, пульт. Привод от вала отбора мощности трактора осуществляется посредством карданной передачи.

Работа опрыскивателя (рис. 4). Насос 4 засасывает рабочую жидкость из бака 1 через фильтр 3 и подает ее к пульту управления 5. От пульта управления жидкость попадает к дисковым распылителям 9, где при помощи воздушного потока, создаваемого вентилятором 8, транспортируется на обрабатываемые культуры. Самозаправка опрыскивателя исключена.

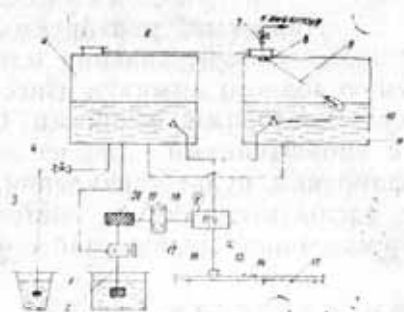


Рис. 3. Схема подкормщика опрыскивателя ПОУ:

1 — вентиль трехходовый; 2 — рукав заборный; 3 — рукав заправочный; 4 — кран; 5 — бак правый; 6 — рукав; 7 — кран трехходовый; 8 — клапан предохранительный; 9 — рычаг уровнемера; 10 — мешалка гидравлическая; 11 — бак левый; 12 — рукав напорный; 13 — гайка накидная; 14 — штанга; 15 — распылитель; 16 — пульт управления; 17 — манометр; 18 — насос; 19 — рукав; 20 — фильтр.

Опрыскиватель рекомендуется настраивать на норму расхода рабочей жидкости 100 л/га.

Опрыскиватель «Кертитокс-Голнат-1», прицепной, штанговый для полевых культур (производство Венгерской Народной Республики).

Монтируют на шасси грузового автомобиля ИФА-W-50, LA 122, ЗСК или другого, оборудованного гидросистемой, или же на платформу прицепной тракторной тележки.

В основные узлы и системы опрыскивателя входят:

— силовое оборудование гидравлической масляной системы, состоящее из гидронасоса с редуктором (устанавливается на ВОМ трактора или автомобиля), заборной, напорной магистралей и гидромотора для привода вихревого насоса;

— стеклопластиковый бак для рабочей жидкости;

— масляный бак, расположенный в средней части под основным баком;

— центробежный насос с всасывающей и нагнетательной магистральями;

— систему фильтров, вентиля и контрольных приборов;

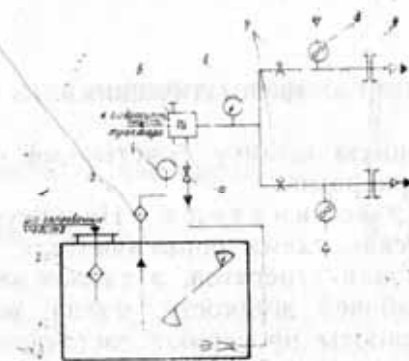


Рис. 4. Схема пневмогидравлическая опрыскивателя ОУМ-4:

1 — бак; 2, 3 — фильтры; 4 — насос; 5 — пульт управления; 6 — манометр; 7 — дроссели; 8 — вентиль; 9 — распылитель.

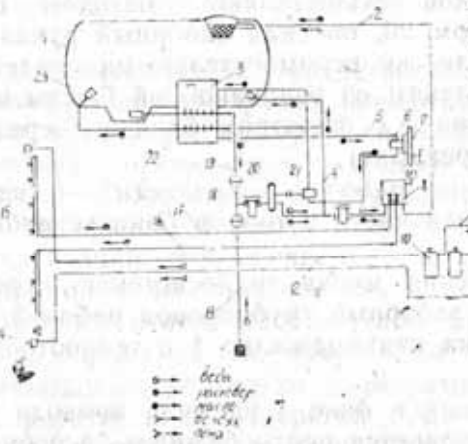


Рис. 5. Технологическая схема опрыскивателя «Кертитокс—Голнат-1».

1 — бак для растворов; 2 — возвратная магистраль для рабочей жидкости (для самозаправки водой); 3 — бак масляный; 4 — магистраль на перемешивание раствора; 5 — заборная масляная магистраль; 6 — гидронасос; 7 — редуктор; 8 — пульт управления; 9 — магистраль воздушнонапорная; 10 — пеногенератор; 11, 12 — правая и левая пеноподающие магистраль; 13 — рукав для забора воды; 14 — маркер; 15 — секция штанги; 16, 17 — нагнетательные магистраль для подачи раствора; 18 — фильтры; 20 — центробежный насос; 21 — гидромотор; 22 — ребра теплоотводящие; 23 — гидромешалка.

— пеногенератор с пневматическими и пенными трубопроводами;

— пятисекционную штангу с четырьмя опорными колесами и двумя маркерами.

Работа опрыскивателя. На рисунке 5 представлена технологическая схема опрыскивателя с обозначением основных его узлов и агрегатов, а также направления движения воды, рабочей жидкости, масла, воздуха и пены. Перед началом работы проверяют состояние силовых агрегатов масляной гидросистемы, а также системы подачи рабочей жидкости; проверяют уровень масла в резервуаре 3, наличие пенообразователя в генераторе 10, крепления основных узлов и соединений. Выполняют пробное включение гидронасоса 6 и гидромотора 21, а, убедившись в бесшумности их работы, приступают к выполнению основных операций.

Заправку водой осуществляют методом самозаправки вихревым насосом 20, опуская заборный рукав 13 в источник с водой, или же вспомогательными средствами (автоцистерной, самотеком из водонапорной башни и т. д.) через заливную горловину с фильтром бака 1 (через нее же подают в бак и препарат).

Перемешивание рабочей жидкости — гидравлическое, для чего в нижней части с торцов бака установлены гидромешалки 23.

Для охлаждения масла гидросистемы через масляный бак пропущены заборный трубопровод рабочей жидкости 19 и трубопровод на гидромешалке 4 с теплоотводящими ребрами 22.

Приготовленный в баке 1 раствор, проходя по заборной магистрали 19, подается центробежным насосом 20 на пульт управления 8 и по нагнетательным магистралям 16, 17 — к распылителям штанги 15. Перед насосом 20 и за ним установлено по одному фильтру 18. Одновременно часть раствора от насоса 20 идет по магистрали 4 на перемешивание в бак к гидромешалкам 23.

Во время опрыскивания включают в работу пеногенератор 10, к которому подводится воздух от пневматической тормозной системы автомобиля. Образующаяся пена поступает из пеногенератора по магистралям 11, 12 к правому или левому маркеру 14.

Ниже представлена техническая характеристика агрегата.

Техническая характеристика опрыскивателя «Кертитокс-Голнат-1».

Производительность за час сменного времени, га/ч	7...12
Рабочая скорость, км/ч	6...10
Ширина захвата, м	22,5
Насос для раствора	центробежный с приводом от гидромотора НМ-1-С-9203
Производительность насоса при давлении 0,4 МПа, л/мин.	300
Шаг распылителей, мм	500
Вместимость бака для раствора, л	4000

Общий вид опрыскивателя представлен на рисунке 6. Этот опрыскиватель целесообразно использовать при обработке массивов с длиной гона 800 м и более. Кроме того, необходима четкая организация заправки его водой (рабочей жидкостью). Только в этом случае можно получить максимальную производительность — 80 га в смену и более.

Опыт эксплуатации опрыскивателя в условиях Центрально-Черноземной зоны показал, что в процессе его работы могут возникать неисправности (табл. 2).

В комплекте опрыскивателя имеется до 8 типов распылителей, отличающихся не только размерами выходных отверстий, но и формой этих отверстий. Они предназначены для использования гербицидов, фунгицидов, инсектицидов.

Настройка и регулировка опрыскивателя на заданную норму расхода раствора аналогична с отечественными машинами.

В настоящее время при возделывании озимой и яровой пшеницы по интенсивной технологии рекомендуется посев с оставлением постоянной технологической колеи, равной 1800 мм. Для этого на сеялке СЗ-3,6 отключают высевающие аппараты 6, 7, 18 и 19 сошников. Опрыскиватели ОПШ-15 и ОПВ-1200 имеют колею 1350 мм. Расширить колею опрыскивателей можно увеличением длины полуосей. Для этого необходимо изготовить новые полуоси, длиннее

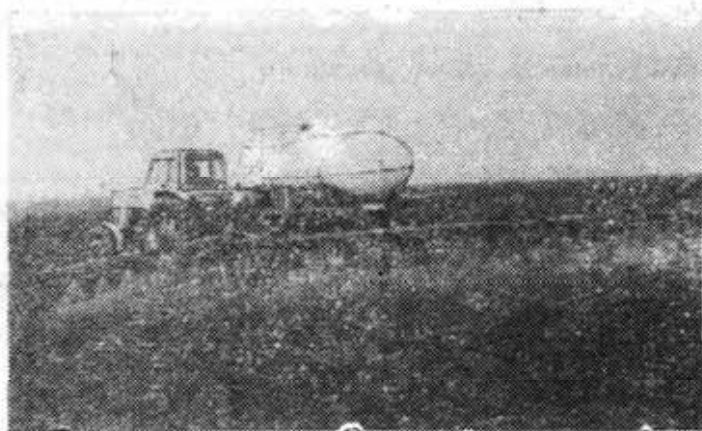


Рис. 6. Общий вид опрыскивателя «Кертитокс — Голиат-1».

прежних на 225 мм. Жесткость полуосей можно увеличить приварив сверху косынку толщиной 8—10 мм.

В случае обработки посевов в поздней фазе развития, при высоком травостое, взамен имеющихся колес на опрыскиватель можно установить колеса большего размера, например, с сеялки СЗ-3,6.

При агрегатировании с опрыскивателями трактор (МТЗ-80/82) оборудуют узкими шинами 9,5×42. Категорически запрещается проезд машины по переувлажненной колее.

Ширина захвата трехсекционного агрегата, составленного из сеялок СЗУ-3,6, равна 10,8, опрыскивателей ОПШ-15 и ПОМ-630—15—16,2 м. Следовательно, перед опрыскиванием необходимо по концам крайних секций штанги заглушить соответствующее количество распылителей.

При отсутствии достаточного количества штанговых машин можно оборудовать имеющиеся в хозяйствах вентиляторные опрыскиватели ОВТ-1В и ОН-400-3 штангами с шириной захвата 10,8 м.

В 1985 году ПО «Львовхимсельхозмаш» выпущена партия опрыскивателей ОПШ-15-01 и ОПВ-1200-01. Эти машины предназначены для ухода за зерновыми, выращиваемыми по интенсивной технологии. От базовых машин они отличаются расширенной колесей — 1800 мм и повышенным на 150 мм клиренсом.

Возможные неисправности опрыскивателя «Кертитокс-Голиат-1» и способы их устранения

Неисправности	Причина возникновения	Способ устранения
1. Насос опрыскивателя не развивает давления	пониженный уровень масла в гидросистеме	дозаправить масляный бак до уровня
	мало сечение заборного шланга гидросистемы	поставить шланг с большим сечением
	забился один из фильтров	промыть сетки фильтра водой
2. Распылители работают некачественно	не полностью открыт край заборного рукава	повернуть ручку крапа против часовой стрелки до упора
	забился один из фильтров или оба фильтра	отвернуть корпус фильтра и промыть водой из баллона с чистой водой
	опрыскиватель заправлен грязной водой	забирать чистую воду
3. Силовые агрегаты гидросистемы (насос, мотор) греются	мало масла в баке	долить масло до уровня
	гидросистема заправлена маслом повышенной вязкости	заменить на масло согласно инструкции
	бак опрыскивателя заправлен теплой водой	для опрыскивателя использовать холодную воду

2. РАСПЫЛИТЕЛИ

С увеличением объема работ по химической защите растений возрастают и требования к качеству выполнения технологических процессов по применению пестицидов. Одним из таких требований является равномерность внесения препаратов на обрабатываемую поверхность. С этой целью современные опрыскиватели комплектуют набором распылителей. Для применения инсектицидов и фунгицидов имеется комплект центробежных и вихревых распылителей с различными диаметрами выходного отверстия, учитывающих норму расхода рабочей жидкости. Для малых норм расхода рабочей жидкости и мелкокапельного распыла применяют

дисковые распылители, позволяющие работать в режиме УМО (ультрамалообъемного опрыскивания), с расходом жидкости до 25 л/га.

Центробежные распылители устанавливают для обработки полевых культур инсектицидами и фунгицидами с нормой расхода рабочей жидкости от 75 до 150 л/га (диаметр отверстия 1,2 мм). При норме расхода свыше 150 л/га устанавливают распылители с отверстием диаметром 2 мм.

Для нанесения гербицидов устанавливают щелевые распылители. Щелевой распылитель представляет собой тело цилиндрической формы с каналом, заканчивающимся куполообразным сводом с клинообразной прорезью, которая образует щель пространственной конфигурации. При выходе из щели жидкость образует пленку в виде веера, которая на определенном расстоянии дробится на мелкие капли. Наилучший распыл жидкости у щелевых распылителей получается при давлении 0,2...0,4 МПа. При увеличении давления полидисперсность капель возрастает, образуется много мелких капель, которые сносятся ветром, что приводит к неравномерному распределению препарата по ширине захвата опрыскивателя.

Форма факела распыла представляет собой треугольник, верхний угол которого (угол распыла), в зависимости от конфигурации, находится в пределах 60—120°. Для равномерного распределения жидкости по ширине захвата факелы перекрывают друг друга на величину шага установки распылителей. Степень перекрытия факелов распыла зависит от высоты расположения штанги. При настройке опрыскивателя на это следует обращать самое серьезное внимание: небольшие отклонения от оптимального положения штанги ухудшают равномерность внесения гербицидов.

Следует учитывать и то, что факелы при перекрытии должны не пересекаться, а скрещиваться, для чего длинную ось щели распылителя необходимо повернуть относительно оси штанги на определенный угол.

Если у щелевых распылителей угол факела распыла составляет 90—120°, то штангу необходимо установить на высоте 40—50 см от поверхности земли. При этом щель распылителя должна быть повернута относительно оси штанги на 10°. Эти параметры можно рекомендовать для штанги с шириной захвата 10—15 м. Работать на такой высоте с длинной штангой бывает трудно, особенно при неровном

рельефе и повышенном скоростном режиме. Поэтому широкозахватную штангу обычно устанавливают на высоте 60—90 см от земли, а щель распылителей поворачивают не на 10°, а на 30° относительно оси штанги. В таких случаях лучше ставить распылители с углом факела распыла 60°.

В таблице 3 даны расчетные величины расхода жидкости через один распылитель в зависимости от рабочего давления.

3. НАСТРОЙКА ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ НА ЗАДАННУЮ НОРМУ РАСХОДА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Эффективность применения пестицидов в значительной мере зависит от точности нанесения заданной дозы рабочей жидкости на гектар и равномерности ее распределения на обрабатываемом объекте.

Настройка опрыскивателя на заданную норму расхода рабочей жидкости заключается в подборе типа и количества распылителей, в установлении скорости движения агрегата и рабочего давления в нагнетательной коммуникации.

При выборе распылителей следует учитывать, что расход рабочей жидкости пропорционален диаметру выходного отверстия распылителя и давлению в нагнетательной коммуникации. Количество распылителей, как правило, остается постоянным.

Предварительную настройку любого опрыскивателя производят исходя из рекомендованных норм расхода рабочей жидкости на гектар, скорости движения агрегата, типа и количества распылителей на штанге или сопле. Вначале определяют расход рабочей жидкости (л/мин.) через один распылитель по формуле:

$$q = \frac{BQV}{600n}$$

где:

- B — ширина захвата опрыскивателя, м;
- Q — принятая норма расхода рабочей жидкости, л/га;
- V — скорость движения агрегата, км/ч;
- n — количество распылителей, шт.

Затем подбирают рабочее давление в сети, при котором достигается необходимый расход через распылитель (табл. 3). При ленточном внесении пестицидов для расчета

роны. Фактический расход рабочей жидкости определяют по формуле:

$$Q = \frac{600 \cdot q \cdot n}{B \cdot V}$$

Фактический расход жидкости можно определить не прибегая к определению скорости агрегата. Для этого в опрыскивателе заливают определенное количество воды (не менее 100 л) и обрабатывают участок на рабочей скорости до полного вылива. Делением количества воды на обработанную площадь определяют фактический расход рабочей жидкости на гектар (л/га). Если он несущественно отличается от заданного, то рабочую жидкость можно готовить исходя из этого откорректированного расхода.

В случае, когда обработка проводится группой опрыскивателей и рабочая жидкость готовится для них централизованно, одним агрегатом, все опрыскиватели должны быть настроены на одну норму расхода.

Пример 1. Для внесения гербицидов необходимо настроить штанговый опрыскиватель ОПШ-15 на норму расхода рабочей жидкости 200 л/га. Ориентировочная скорость движения агрегата — 8 км/ч. Средний расход рабочей жидкости через один распылитель рассчитываем по формуле:

$$q^{cp} = \frac{B \cdot Q \cdot V}{600n} = \frac{15 \cdot 200 \cdot 8}{600 \cdot 30} = 1,33 \text{ л/мин.}$$

По таблице 3 выбираем красные шелевые распылители и давление 0,5 мПа. Проверка показала, что средний расход жидкости через распылители составил 1,39 л/мин. Фактическая скорость движения агрегата, определенная на местности — 7,82 км/ч. Определяем расход жидкости на гектар при таком режиме:

$$Q = \frac{600 \cdot q \cdot n}{B \cdot V} = \frac{600 \cdot 1,39 \cdot 30}{15 \cdot 7,82} = 213 \text{ л/га.}$$

Если работает группа опрыскивателей и требуется уточнить норму расхода, то добиваются этого незначительным уменьшением давления в нагнетательной сети.

Пример 2. Опыскиватель ОУМ-4 необходимо настроить на норму расхода рабочей жидкости 100 л/га. Скорость пере-

движения агрегата 6,73 км/ч. Ширина захвата 10 м. Определяем расход жидкости через один распылитель.

$$q_{cp} = \frac{10 \cdot 100 \cdot 6,73}{600 \cdot 2} = 5,6 \text{ л/мин.}$$

Согласно таблице 3, данный расход рабочей жидкости будет обеспечен при давлении 0,04 мПа.

Доза препарата (D), необходимая для разовой заправки бака опрыскивателя или агрегата для приготовления раствора, рассчитывается по формуле:

$$D = \frac{G \cdot H}{Q}$$

где:

G — вместимость бака, л;

H — норма расхода препарата, л/га или кг/га;

Q — норма расхода рабочей жидкости.

Заправку опрыскивателей лучше производить на одной из поворотных полос. Если одной заправки опрыскивателя не хватает на два гона, то ее осуществляют на обеих поворотных полосах. Расстояние (L), которое пройдет опрыскиватель до полного вылива бака, можно рассчитать заранее по формуле:

$$L = \frac{1000G}{Q \cdot B}$$

Пользуясь этой формулой, можно заранее установить опрыскиватель на норму расхода рабочей жидкости, которая обеспечивала бы оптимальную организацию опрыскивания.

4. ОПЫЛИВАТЕЛИ

Опыливатель ОШУ-50А. Широкозахватный универсальный опыливатель ОШУ-50А предназначен для опыливания сухими пестицидами полевых культур, виноградников и лесных насаждений.

Опыливатель состоит из бункера с ворошилкой, шнеком-питателем и подающим механизмом: редуктора, вентилятора, распыливающего устройства. Все механизмы смонтированы на сварной раме и приводятся в действие от ВОМ трактора.

Техническая характеристика опылителя ОШУ-50А

Производительность при обработке, га/ч:	
полевых культур	27,0
садов	4,8
виноградников	4,2
Ширина захвата при обработке:	
полевых культур, м	до 100
Рабочая скорость, км/ч	до 8,0
Вместимость бункера, дм ³	160
Масса, кг	230
Угол установки распыливающего насадка, от вертикали в обе стороны	220°

Регулировка опылителя. На заданную норму расхода пестицида регулируют следующим образом. Определяют количество поступающего препарата через выходную щель бункера в 1 мин. в зависимости от скорости движения агрегата и ширины захвата машины по формуле:

$$a = \frac{V \cdot B \cdot H}{600} \text{ кг/мин.},$$

где:

V — скорость движения агрегата, км/ч;

B — ширина захвата опылителя, м;

H — заданная норма расхода пестицида, кг/га.

При настройке опылителя удобно применять известную пушонку.

5. ПРОТРАВЛИВАТЕЛИ

Протравливатели предназначены для химической обработки семян зерновых, зернобобовых и технических культур против различных заболеваний (головневые болезни, корневые гнили и др. заболевания).

Химическое протравливание семян с целью уничтожения возбудителей заболеваний обеспечивает сохранение их посевных качеств и существенно влияет на повышение урожайности культур.

В хозяйствах РСФСР большое распространение получили протравливатели типа ПС-10, «Мобитокс-Супер», ПСШ-5. Поэтому в пособии дается описание и регулировки протравливателей этих марок.

Протравливатель семян ПСШ-5. На производственном объединении «Львовхимсельхозмаш» в 1983 г. начато серийное производство протравливателей ПСШ-5 взамен снятых с производства ПСШ-3.

Протравливатель ПСШ-5 представляет собой самопередвижную автоматизированную машину для протравливания семян зерновых, бобовых и технических культур. Протравливатель (рис. 7) включает раму, установленную на трех обрешеченных колесах, причем заднее колесо является ведущим. На раме смонтированы заборный 1 и выгрузной 9 шнеки, бункер семян 2, бак-смеситель 7 с винтовой мешалкой 8, система подачи рабочей жидкости, состоящая из насоса-дозатора 10 диафрагменного типа, распределителя и коммуникаций, дисковые распылители 5 рабочей жидкости, аспирационно-очистительная система 12, механизм передвижения 11, состоящий из червячного редуктора, двух промежуточных валов и электродвигателя. Вращение ведущему колесу передается с помощью ременной и цепной передач.

Приготовление суспензии. Суспензию готовят в баке протравливателя. Для этого заливают 20...30 л чистой воды

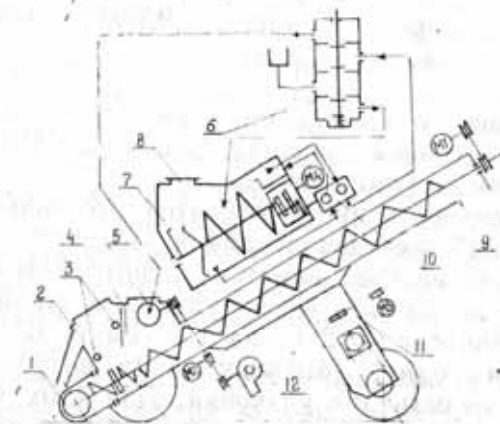


Рис. 7. Схема протравливателя ПСШ-5:

1 — заборный шнек; 2 — бункер семян; 3 — датчик нижнего и верхнего уровня семян; 4 — заслонка; 5 — дисковый распылитель; 6 — распылитель; 7 — бак-смеситель; 8 — винтовая мешалка; 9 — выгрузной шнек; 10 — насос-дозатор; 11 — механизм передвижения; 12 — аспирационно-очистительная система.

и включают мешалку. С помощью специального приспособления вскрывают тару с протравителем. На банку одевают приспособление для загрузки ядохимиката и с его помощью засыпают протравитель в бак машины. Затем заполняют бак водой до полного объема и с помощью винтовой мешалки готовят суспензию в течение 8 мин.

Регулировка нормы расхода суспензии. Норму расхода суспензии на тонну семян устанавливают по таблице 5.

Таблица 5

Расход протравителя, кг		Расход суспензии на 1 т семян, л/мин.	Расход суспензии (л/мин.) при производительности, т/ч			
на 1 т семян	на бак емкостью 180 л		2	3	4	5
1	40	0,071	0,142	0,213	0,284	0,355
2	40	0,142	0,284	0,426	0,568	0,710
1	45	0,063	0,126	0,189	0,252	0,315
2	45	0,126	0,252	0,378	0,504	0,630
1	50	0,057	0,114	0,171	0,228	0,285
2	50	0,113	0,226	0,339	0,452	0,565
3	50	0,170	0,340	0,510	0,680	0,850

В соответствии с выбранной нормой расхода суспензии производится настройка дозатора суспензии на необходимую производительность (табл. 6).

Производительность протравливателя устанавливается по шкале настройки путем перемещения заслонки.

Пример. В хозяйстве имеется протравитель в расфасованном виде по 20 кг в одной упаковке. Принятая норма расхода протравителя — 2 кг на 1 т семян. В соответствии с таблицей 5 на одну заправку бака потребуется 40 кг протравителя, то есть две упаковки. Для этих условий при производительности протравливателя 5 т/ч насос-дозатор должен обеспечивать подачу суспензии 0,71 л/мин. Дозатор суспензии обеспечивает подачу 0,71 л/мин. при установке его регулятора на 12 деление шкалы (табл. 6).

Протравливатель семян ПС-10. Протравливатель ПС-10 является автоматизированной самопередвижной установкой. Привод рабочих органов осуществляется элект-

Таблица 6

Деление шкалы дозатора	зип, л/мин. Расход, суспен-	Деление шкалы дозатора	Расход суспензии, л/мин.
1	—	11	0,61
2	—	12	0,72
3	0,05	13	0,79
4	0,25	14	0,81
5	0,31	15	0,87
6	0,36	16	0,94
7	0,43	17	1,00
8	0,49	18	1,12
9	0,53	19	1,16
10	0,58	20	1,20

родвигателями (7 шт.). Все рабочие органы смонтированы на раме, установленной на четырех пневматических колесах. Протравливатель (рис. 8) включает заборный шнек 1 с левой и правой навивками спиралей, загрузочный транспортер 2, соединенный одним концом с заборным шнеком 1, а вторым — с бункером семян 3. На боковой стенке бункера смонтированы датчики нижнего 4 и верхнего 5 уровня семян. Бункер 3 сообщается с камерой протравливания 6 через дозатор семян, управление которым осуществляется рычагом 7. Внутри камеры протравливания находится диск семян 8, предназначенный для создания кольцевого потока семян в камере протравливания, распылитель 9 — для распыления и нанесения рабочей жидкости на поверхность семян, шнек 10 — для удаления протравленных семян из камеры 6. Шнек камеры сообщается с промежуточным вертикальным шнеком 11, а последний — с выгрузным шнеком 12.

Гидравлическая система протравливателя включает бак 13 для суспензии, внутри которого смонтированы механические мешалки 14 и датчики нижнего уровня суспензии 15 и верхнего уровня 16, дозатор суспензии 17, сообщающийся с баком через всасывающий фильтр 18. В нагнетательной магистрали дозатора суспензии смонтирован датчик расхода суспензии 19.

Для заправки бака водой предусмотрен диафрагменный

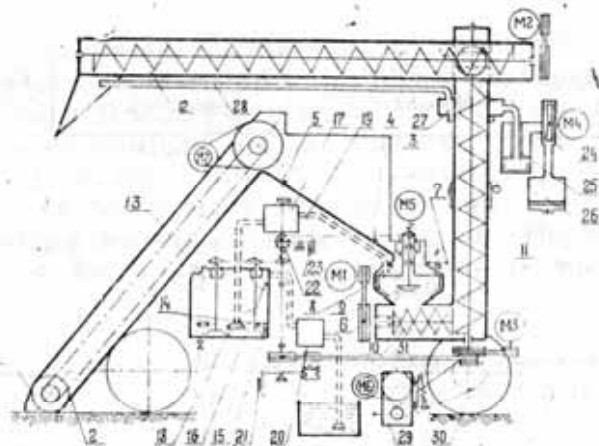


Рис. 8. Схема протравливателя ПС-10:

1 — заборный шнек; 2 — загрузочный транспортер; 3 — бункер семян; 4, 5 — датчики нижнего и верхнего уровня семян; 6 — камера протравливания; 7 — рычаг дозатора семян; 8 — диск семян; 9 — распылитель; 10 — шнек камеры; 11 — промежуточный шнек; 12 — выгрузный шнек; 13 — бак; 14 — механические мешалки; 15, 16 — датчики нижнего и верхнего уровня рабочей жидкости; 17 — дозатор суспензии; 18 — всасывающий фильтр; 19 — датчик расхода; 20 — заправочный насос; 21 — рукоятка включения насоса; 22 — муфта дозатора; 23 — электромагнит включения дозатора; 24 — вентилятор; 25 — бункер фильтров; 26 — поглотительный фильтр; 27 — коллектор; 28 — воздуховод; 29 — коробка передач; 30 — ведущий мост.

насос 20 с заборным рукавом. Насос включается в работу с помощью кулачковой муфты, управляемой посредством рукоятки 21. Включение дозатора суспензии осуществляется с помощью муфты 22, управляемой электромагнитом 23.

Система аспирации включает вентилятор 24, бункер фильтров 25, поглотительный фильтр 26, коллектор 27 и воздуховод 28.

Механизм передвижения состоит из коробки передач 29 и ведущего моста 30. Крутящий момент от коробки передач на ведущий мост передается с помощью цепной передачи. Управление коробкой передачи осуществляется с помощью рычага 31. В механизме передвижения предусмотрена кулачковая муфта для отключения коробки передач от ведущего моста (на схеме не показана).

Коробка передач обеспечивает две скорости переме-

щения протравливателя: рабочую и маневренную, значения которых соответственно равны 1,7 и 12 м/мин.

Работа протравливателя осуществляется на двух режимах: ручном «Р» и автоматическом «А». В ручном режиме при установке переключателя режима работы в положение «Р» можно производить маневрирование машиной, заправку бака водой с включением двигателей выгрузного и промежуточного шнеков, включение механизмов выгрузки (включаются шнеки камеры, промежуточный и выгрузной), включение загрузочного транспортера, включение механизмов распыла суспензии и аспирации, включение и отключение электромагнитного привода дозатора суспензии и диска семян.

В автоматическом режиме при установке переключателя режима работы в положение «А» протравливатель работает следующим образом. Включаются электродвигатели вентилятора М4 и распылителя М5 и электродвигатели шнеков камеры М1, выгрузного М2, промежуточного М3. При наличии суспензии в баке срабатывает датчик нижнего уровня 15 и включаются электродвигатели загрузочного транспортера М7 и самохода М6. Одновременно срабатывает электромагнит 23, отключая привод дозатора суспензии. Как только бункер 3 заполняется семенами до уровня нижнего датчика 4, отключается электродвигатель самохода и электромагнита 23. Под действием пружины включается кулачковая муфта дозатора суспензии 17. Включается в работу дозатор, и суспензия подается на распылитель. В это время загорается лампочка «Протравливание», которая сигнализирует о том, что рабочая жидкость нормально поступает на распылитель. При заполнении бункера семенами до уровня верхнего датчика 5 отключается двигатель загрузочного транспортера М7. Процесс протравливания продолжается. По мере выработки семян из бункера и снижения их уровня ниже верхнего датчика 5, включается в работу загрузочный транспортер, а при понижении уровня семян ниже датчика 4 включается двигатель самохода и электромагнит 23. Подача суспензии прекращается и гаснет лампочка «Протравливание».

При выработке суспензии из бака 13 ниже уровня датчика 15 отключаются двигатели самохода и загрузочного транспортера М7, загорается лампочка «Заправка».

Приготовление рабочей жидкости. Рабочая суспензия

готовится в баке протравливателя следующим образом. Заливают в бак протравливателя 60...70 л воды. Вскрывают банку с протравителем, надевают на нее приспособление для загрузки ядохимикатов и пересыпают протравитель в бак. Количество протравителя на одну заправку устанавливают по таблице 7.

Таблица 7

Норма ядохимиката, кг		Расход суспензии на 1 т семян, кг/мин.	Расход суспензии при производительности в т/ч, кг/мин.			
на 1 т семян	на объем бака		5	10	15	20
2	50	0,170	0,850	1,700	2,550	3,400
1,5	50	0,125	0,625	1,250	1,875	2,500
1	50	0,085	0,425	0,850	1,275	1,700
1	25	0,170	0,850	1,700	2,550	3,400

Затем на ручном режиме включают заправочный насос и заполняют бак водой. При заполнении бака водой до уровня верхнего датчика 16 насос 20 автоматически отключается. В процессе заправки работают мешалки 14.

Настройка протравливателя. Перед включением в работу протравливатель настраивается на необходимую производительность по семенам и на расход суспензии в соответствии с заданной производительностью.

Настройка протравливателя на производительность по семенам проводится с помощью рычага 7 в соответствии с данными, помещенными в таблице 8.

Проверка производительности выполняется при работе протравливателя в автоматическом режиме путем взятия проб в трехкратной повторности и последующим взвешиванием их. По результатам взвешивания производится соответствующая корректировка положения рычага дозатора семян.

Необходимый расход суспензии в зависимости от установленной производительности протравливателя по семенам определяется по таблице 7, а настройка дозатора суспензии выполняется по таблице 9 с последующей проверкой фактического расхода.

Таблица 8

Деление шкалы дозатора семян	Производительность, т/ч		
	пшеница	ячмень	овес
3	2	1,0	0,5
4	3	1,5	1,0
5	4	2,0	1,5
6	5	2,5	2,0
7	6	3,0	2,5
8	7	3,5	3,0
9	8	4,0	3,5
10	9	5,0	4,0
11	10	5,0	4,0
12	11	7,0	5,0
13	12	8,0	6,0
14	13	9,0	7,0
15	14	10,0	8,0
16	15	11,0	9,0
17	16	12,0	10,0
18	17	13,0	11,0
19	18	14,0	12,0
20	20	15,5	13,0

Таблица 9

Деление шкалами дозатора суспензии	Расход суспензии, кг/мин.	Деление шкалами дозатора суспензии	Расход суспензии, кг/мин.
3	0,4	12	2,4
4	0,6	13	2,6
5	0,9	14	2,8
6	1,2	15	3,0
7	1,4	16	3,2
8	1,6	17	3,4
9	1,8	18	3,6
10	2,0	19	3,8
11	2,2	20	4,0

Пример. В хозяйстве протравливают семена ячменя с нормой расхода протравителя 2 кг/т. Производительность протравливателя — 14 т/ч. В соответствии с таблицей 8 рычаг дозатора семян необходимо установить на 19-е деление шкалы, а по таблице 7 найдем, что на одну заправку бака необходимо израсходовать 50 кг протравителя. При этом расход суспензии составит:

$$0,17 \times 14 = 2,38 \text{ кг/мин.}$$

Дозатор суспензии обеспечит эту подачу при установке его маховика между 11 и 12 делениями шкалы.

Протравливатель семян «Мобитокс-Супер». Протравливатель «Мобитокс-Супер» является самоходной автоматизированной машиной, предназначенной для обработки семян зерновых, зернобобовых и технических культур протравителями. Эта машина обеспечивает обработку семян следующими способами: сухим, влажным, суспензионным.

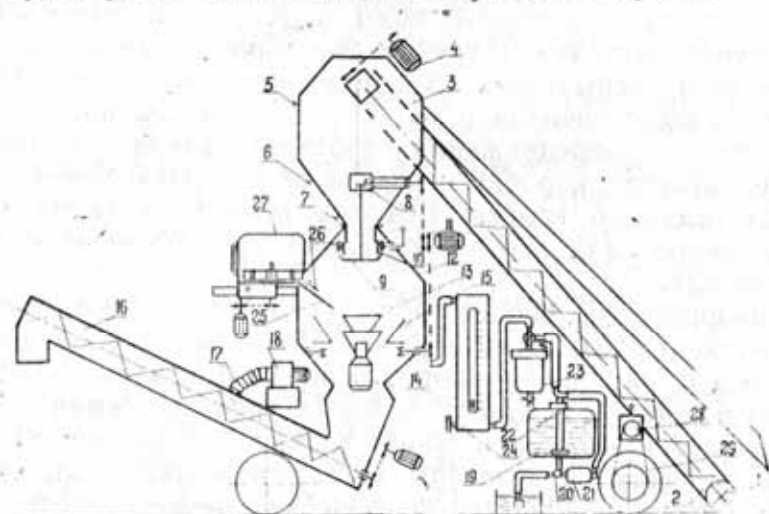
Рабочие органы протравливателя смонтированы на раме, установленной на трех пневматических колесах, причем ведущим является переднее колесо.

Протравливатель (рис. 9) включает заборный шнек 1, элеватор 2 шнекового типа, один конец которого сообщается с заборным шнеком, а второй — с бункером семян 3. Привод элеватора и заборного шнека осуществляется от электродвигателя 4 через цепную передачу. Крутящий момент от элеватора 2 передается на заборный шнек через конический редуктор. На боковой стенке бункера смонтированы датчики 5, 6, 7 соответственно верхнего, среднего и нижнего уровня семян. В бункере расположен редуктор 8 привода диска семян 9. Расход семян регулируется с помощью подвижного цилиндра 10, управляемого рукояткой 11.

Внутри камеры протравливания находится дисковый распылитель 13, вращающийся от электродвигателя 14 с частотой 3000 об/мин. Здесь же вращается коническая центрифуга 15, предназначенная для подъема периферийного слоя семян и повторной их обработки протравителем. Камера протравливания через нижний патрубок соединена с отгружающим шнеком 16.

С целью обеспечения санитарно-гигиенических условий работы обслуживающего персонала отгружающий шнек 16 соединен через рукав 17 с аспирационной системой 18, со-

стоящей из вентилятора и фильтра. В фильтре воздух очищается и обезвреживается, проходя через два слоя текстильных фильтров и один слой активированного угля.



шва
Рис. 9. Схема протравливателя «Мобитокс-Супер»:

1 — заборный шнек; 2 — элеватор; 3 — бункер семян; 4 — электродвигатель; 5, 6, 7 — датчик верхнего, среднего и нижнего уровня семян; 8 — редуктор; 9 — диск семян; 10 — дозатор семян; 11 — рукоятка; 12 — камера протравливания; 13 — распылитель; 14 — электродвигатель; 15 — центрифуга; 16 — отгружающий шнек; 17 — рукав; 18 — аспирационная система; 19 — бак; 20 — кран трехпозиционный; 21 — насос; 22 — распределитель; 23 — фильтр; 24 — расходомер; 25 — желоб; 26 — распределительная трубка; 27 — дозатор порошка; 28 — коробка передач; 29 — привод ведущего колеса.

Система подачи жидкости включает бак 19, в нижней части которого расположен трехпозиционный кран 20. К трехпозиционному крану подсоединен всасывающий шланг, на конце которого размещен фильтр. Ко второму патрубку трехпозиционного крана присоединен насос 21, приводимый во вращение от отдельного электродвигателя. В верхней части бака расположен распределитель жидкости 22, с помощью которого большая часть жидкости, поступающей от насоса 21, возвращается в бак, а меньшая — через фильтр 23 и расходомер 24 поступает на желоб предварительного перемещения 25. При суспензионном про-

травливания над желобом располагается распределительная трубка 26 с мелкими отверстиями в нижней части. Сюда же на желоб из дозатора 27 поступает протравитель (в виде порошка). С помощью воды, вытекающей через отверстия распределительной трубки 26, порошок смывается по желобу 25 в распылитель 13, где происходит окончательное приготовление суспензии и ее нанесение на семена.

Механизм передвижения протравливателя включает электродвигатель, коробку передач 28 и цепную передачу 29 привода ведущего колеса. Ведущее колесо снабжено муфтой сцепления для его отключения при буксировке протравливателя.

Технологический процесс при суспензионном протравливании протекает следующим образом. При передвижении машины вперед с помощью заборного шнека 1 и элеватора 2 семена загружаются в бункер 3. Когда уровень семян в бункере достигает датчика нижнего уровня 7, с помощью автоматики включаются дозаторы зерна, порошка и жидкости. Таким образом начинается фактический процесс протравливания. Когда уровень зерна достигает верхнего датчика 5, отключается самоходное устройство и машина продолжает протравливать зерно в неподвижном положении до тех пор, пока уровень зерна в бункере не опустится до среднего датчика 6. В этот момент машина снова начинает передвигаться вперед и заглубляться в насыпь. Если уровень зерна в бункере становится ниже датчика 7, то система автоматики прекращает процесс протравливания.

Управление рабочим процессом. На пульте управления имеются следующие переключатели и кнопки. Главный выключатель при его повороте на положение «Вкл.», ставит под сетевое напряжение аппаратуру управления протравливателем. При этом загорается зеленая сигнальная лампочка с надписью «Главный выключатель».

Переключатель рабочих режимов «Метод работы» позволяет установить необходимый метод протравливания при вращении переключателя по часовой стрелке* (* — порошковое, влажное, суспензионное, замер жидкости, замер порошка).

Нажатием на зеленую кнопку «Выключатель» осуществляется пуск автоматического протравливания.

Поворотом выключателя «Реверсер самохода» выбирается нужное направление движения протравливателя.

Подготовка машины для суспензионного протравливания.

При суспензионном протравливании необходимо отрегулировать дозатор семян, дозатор расхода воды и дозатор порошка.

Дозатор семян регулируется следующим образом. Ослабляется стопор рычага семян, стрелка дозатора устанавливается в нужное положение и с помощью стопора фиксируется рычаг. Затем проверяется в трехкратной повторности фактическая подача зерна при установке переключателя «Метод работы» в положение «Влажное протравливание». При этом клапан регулятора подачи воды закрывается. По результатам измерений производится корректировка дозатора семян.

Расход воды регулируется следующим образом. Бак заполняется водой. Переключатель «Метод работы» переводится в положение «замер воды». Протравливатель включается в работу. С помощью клапана расходомера устанавливается необходимый расход. Показания считываются по положению поплавка относительно шкалы дозатора.

Дозатор порошка регулируется в следующей последовательности. Заправляется и устанавливается в дозатор кассета с порошком.

Ослабляем два стопора, фиксирующих дозатор на направляющей раме, отодвигаем порошковый дозатор назад до упора. В результате этого открывается выгрузное отверстие порошкового дозатора. Под ним устанавливаем мерную банку, и стрелку указателя расхода порошка устанавливаем в требуемое положение. После этого переключатель «Метод работы» ставим в положение «Замер порошка» и нажатием на кнопку «выключатель» запускаем протравливатель в работу. Взвешиванием определяем количество порошка, выданное дозатором в единицу времени. После этого проводим соответствующую корректировку регулятора расхода порошка.

Требуемый расход порошка и воды в зависимости от производительности дозатора семян определяем по таблице 10.

Пример. В хозяйстве протравливают семена пшеницы с нормой расхода протравителя 2 кг/т. Производительность протравливателя по сменам составляет 18 т/ч. По таблице 10 найдем, что дозатор порошка должен быть отрегулиро-

Таблица 10

Положение дозатора семян, л/ч	Норма расхода протравителя, кг/т							
	1,0		1,5		2,0		3,0	
	порошок, кг/ч	вода, л/ч	порошок, кг/ч	вода, л/ч	порошок, кг/ч	вода, л/ч	порошок, кг/ч	вода, л/ч
60							18	72
80				16	64	24	96	
100		15	60	20	80	30	120	
120		18	72	24	96	36	144	
140	14	56	21	84	28	112	42	168
160	16	64	24	96	32	128	48	192
180	18	72	27	108	36	144	—	—
200	20	80	30	120	40	160	—	—

ван на производительность 36 кг/ч, а дозатор воды — на 144 л/ч.

6. АГРЕГАТЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ ПЕСТИЦИДОВ

Наиболее трудоемким процессом применения химических и биологических средств защиты растений является подготовительный процесс. Это обусловлено прежде всего широким ассортиментом как самих препаратов, так и тары, в которой поставляют их сельскому хозяйству химическая промышленность. Так, препараты в жидкой, порошкообразной, пастообразной и кристаллической формах упакованы и расфасованы в бочки металлические или деревянные, фанерные барабаны, бумажные битумированные или полиэтиленовые мешки, канистры, стеклянные бутылки, картонные навивные барабаны и другую тару весом от 10 до 250 кг. Поэтому на подготовку пестицидов к применению требуются трудозатраты, превышающие иногда в 1,5—2 раза и более трудозатраты на их применение по прямому назначению, а именно — на опрыскивание посевов или внесение под посев. Для этих целей сельскому хозяйству рекомендован агрегат приготовления растворов АПЖ-12 (вместо АПР — «Темп»), а для садоводческих хозяйств СЗС-10. В колхозы, совхозы и районные объединения «Сельхозхимия» поступают такие импортные машины, как СТК-5, СРПН-6 (Болгарская Народная Республика), Пемикс-1002 и Мобимикс (Венгерская Народная Республика).

Стационарная заправочная станция СЗС-10. Механизированная станция СЗС-10 представляет собой помещение с комплектом оборудования для приготовления рабочих жидкостей, применяемых для обработки садов и виноградников. В комплект входят четыре железобетонных резервуара, коробчатый дозатор для сыпучих пестицидов, поршневой дозатор для жидких компонентов, пропеллерные мешалки с электроприводом, насосные агрегаты для подачи воды и рабочей жидкости, уровнемеры для отключения насосов, магистральные трубопроводы, краны, задвижки и фильтры.

Помещение строится хозяйством. В нем должен быть предусмотрен склад сухих ядохимикатов площадью около 20 м² и навес с размещенным под ним оборудованием.

Мощность для привода всех механизмов составляет 15,3 кВт.

На рисунке 10 представлена схема станции.

Технологический процесс работы заключается в следующем.

Раствор медного купороса готовят агрегатом 15, включающим бункер 25, шнек 26, дозатор 27, размывочный бак 28 и сливную трубу, соединенную с баком 13.

После засыпки медного купороса в бункер 25 включают механизм дозатора. Препарат поступает в растворитель, смешиваясь с подаваемой под напором водой. Затем раствор медного купороса через фильтр поступает во вспомогательную емкость 13 с мешалкой 12, которую включают в работу по достижении раствором отметки уровнемера в количестве 1000 л.

Для приготовления раствора известкового молока используют яму 21 для гашения извести, которую ковшом 22 подают в размывочный бак 23, где она смешивается со струей воды, подаваемой под давлением 0,25 мПа, и стекает в бак 24. При достижении на уровнемере отметки 1000 л закрывают кран 31 и включают в работу на 2...3 мин. мешалку, после чего открывают кран 8 и сливают известковое молоко в бак для рабочей жидкости 1, куда одновременно подают из бака 13 раствор медного купороса. Для их перемешивания и приготовления бордоской жидкости достаточно 2...3 минут, после чего рабочую жидкость насосом 7 или самотеком подают в опрыскиватель или транспортно-заправочное средство.

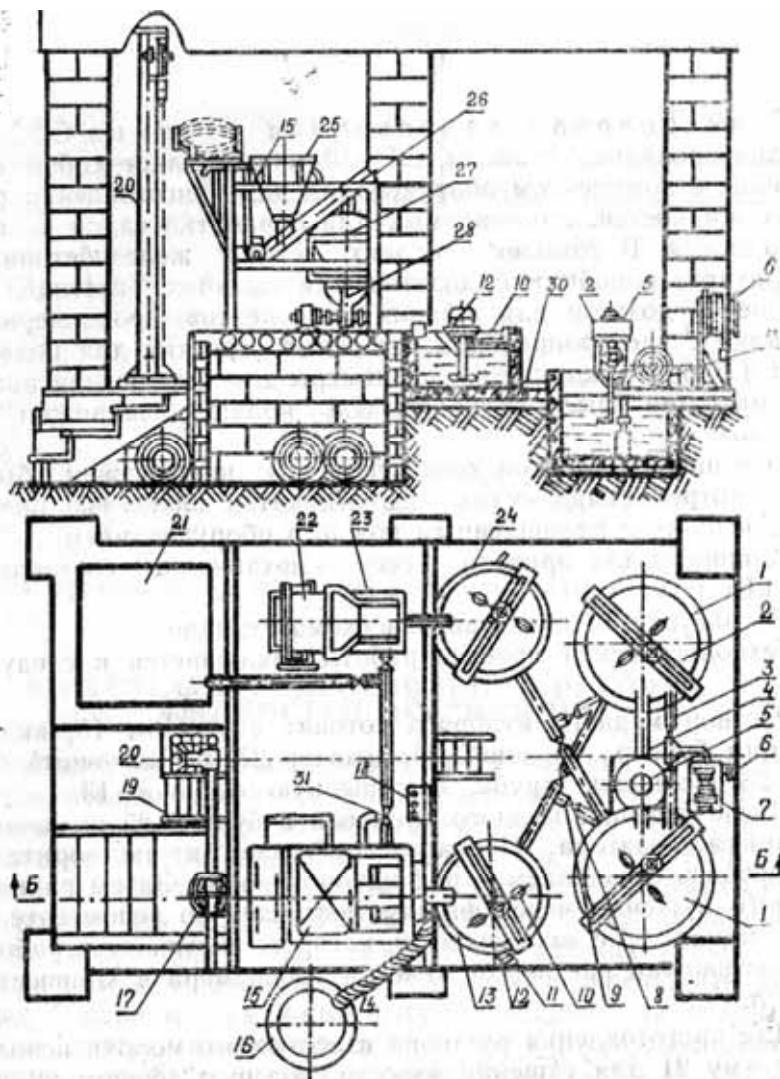


Рис. 10. Схема механизированной стационарной станции СЗС-10:

1 — большой бак для готовой рабочей жидкости; 2 — мешалка; 3 — двухходовой кран; 4 — трубопровод; 5 — дозатор жидкости; 6 — фланец для присоединения заправочного шланга; 7 — насосный агрегат; 8, 9 — краны; 10 — указатель уровня; 11 — трубопровод; 12 — мешалка; 13 — малый бак; 14 — шланг; 15 — агрегат для приготовления медного купороса; 16 — бак для воды; 17 — бочка с ядохимикатами; 18 — пульт управления; 19 — лестница; 20 — консольно-поворотный кран; 21 — известковая яма; 22 — ковш; 23 — размывочный бачок; 24 — малый бак; 25 — бункер агрегата для приготовления медного купороса; 26 — шнек; 27 — весовой дозатор; 28 — разливочный бачок; 29 — насосный агрегат; 30 — трубопровод; 31 — кран.

Агрегат приготовления рабочих жидкостей АПЖ-12. Разработан и рекомендован сельскохозяйственному производству ГСКТБ «Сельхозхиммашем» взамен снятого с производства агрегата АПР «Темп».

Агрегат АПЖ-12 предназначен для выполнения следующих операций:

механизированный забор воды из источника водоснабжения;

механизированный забор пастообразных, кристаллических, порошкообразных и жидких пестицидов из вспомогательных и других емкостей и подачу их в основной и дополнительный резервуары;

фильтрация жидкостей;

приготовление маточных жидкостей (концентратов) в дополнительном баке;

перекачивание концентратов из дополнительного бака в основной;

смешивание различных препаратов и приготовление рабочей жидкости в основном баке;

забор рабочей жидкости из основного бака и заправка ею наземных средств и летательных аппаратов.

Агрегат смонтирован на одноосном полуприцепе на пневматических колесах с гидравлическими тормозами. Он состоит из следующих основных узлов и рабочих органов: рамы с ходовой частью, редуктора, центробежного насоса, основного, дополнительного и вспомогательного резервуаров, гидравлического измельчителя, гидроэлеватора, всасывающей и напорной коммуникаций, заправочной штанги, заправочного рукава, дозатора, пульта управления и привода.

Привод рабочих органов (рис. 11) может осуществляться от электродвигателя 1 через клиноременную передачу 2 и двухступенчатый редуктор 3 или от вала отбора мощности трактора через карданную передачу 4 и редуктор.

Рамная мешалка 5 дополнительного бака агрегата 6 приводится во вращение от вала 7 редуктора с помощью вепной передачи 8. Включение и выключение мешалки 5 выполняют с помощью фрикционной муфты 9. Центробежный насос 10 приводится во вращение от вала редуктора 11 через муфту 12.

Технологический процесс работы АПЖ-12 в соответствии с гидравлической схемой (рис. 12) осуществляется следующим образом.

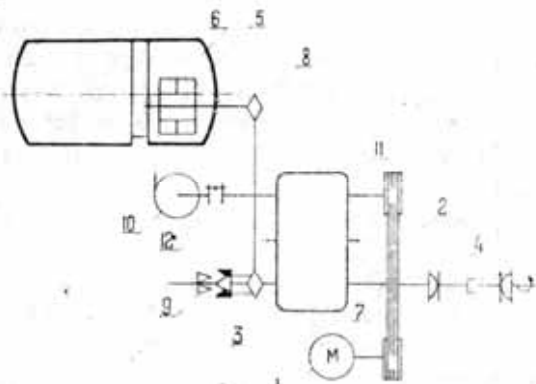


Рис. 11. Схема привода рабочих органов агрегата АПЖ-12:

1 — электродвигатель; 2 — клиноременная передача; 3 — редуктор двухступенчатый; 4 — карданная передача; 5 — рамная мешалка; 6 — дополнительный бак; 7 — вал; 8 — цепная передача; 9 — фрикционная муфта; 10 — центробежный насос; 11 — вал редуктора; 12 — муфта.

Центробежный насос 1 забирает воду из источника по рукаву при открытом клапане 2 (1) и подает ее в основной 12 и дополнительный 13 резервуары агрегата. Вода при заправке проходит двойную фильтрацию в заборном фильтре 3 и во всасывающем 14.

При заполнении основного резервуара жидкость поступает через гидроэлеватор 8 и гидромешалку 7, а дополнительного — через гидроэлеватор 8. При заборе жидкости центробежным насосом 1 из основного резервуара 12 и дополнительного 13 соответственно открывают клапаны 2 (2) и 2 (3). При подаче жидкости насосом в нагнетательную коммуникацию установленный в ней блок клапанов направляет жидкость в гидромешалку 7, гидроэлеватор 8, размыватель пестицидов 10 и заправочную штангу 9.

Забор жидких, порошкообразных, пастообразных пестицидов, в том числе медного купороса и извести, осуществляется с помощью гидроэлеватора через заборный рукав 6 из вспомогательной емкости 4. Для образования легко транспортируемой массы (пульпы) во вспомогательную емкость 4 подают в требуемом количестве воду при открытом клапане 5. Образовавшаяся в емкости 4 масса (пуль-

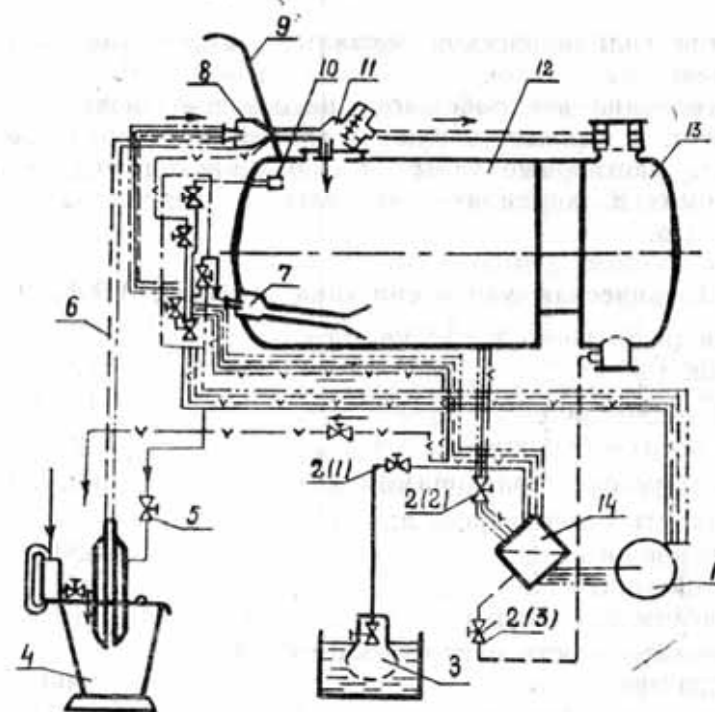


Рис. 12. Схема агрегата приготовления рабочих жидкостей АПЖ-12:

1 — центробежный насос; 2 (1, 2, 3) — клапаны; 3 — фильтр заборного рукава; 4 — вспомогательный бак; 5 — клапан; 6 — заборный рукав; 7 — гидромешалка; 8 — гидроэлеватор; 9 — заправочная штанга; 10 — размывочное устройство; 11 — заслонка; 12 — основной резервуар; 13 — дополнительный резервуар; 14 — всасывающий фильтр.

па), поступающая по рукаву 6, попадает в гидроэлеватор 8, где смешивается со струей жидкости, выходящей из сопла гидроэлеватора, и в зависимости от положения заслонки 11 подается в основной или дополнительный резервуар. На растворном узле агрегат АПЖ-12, в зависимости от форм пестицидов и организации работы полевых опрыскивателей, наряду с приготовлением рабочей жидкости, готовит и маточную жидкость (высококонцентрированную), которую используют для последующего приготовления рабочей жидкости при заправке опрыскивателей.

Перемешивание жидкости в основном резервуаре осуще-

ствляется гидравлической мешалкой, в дополнительном — механической.

Применение центробежного насоса производительностью 600 л/мин. и выкидного рукава длиной 40 м позволяет оборудовать растворные узлы на взлетно-посадочных полосах, аэродромах и заправлять самолеты и вертолеты рабочей жидкостью.

Техническая характеристика агрегата АПЖ-12

Производительность в час чистого времени, т/ч	12
Потребляемая мощность, квт	15
Число обслуживающих рабочих	2
Агрегируется с тракторами	кл. 1,4 тс
Вместимость резервуаров, л:	
основного	3200
дополнительного	560
вспомогательного	110
Производительность центробежного насоса, л/мин.	600
Условия проходимости и передвижения:	
ширина колес, м	1,6
дорожный просвет, м	0,25
транспортная скорость, км/ч	20,0
Частота вращения рамной мешалки, мин. ⁻¹	167
Габаритные размеры (м) в рабочем положении:	
длина	7,8
ширина	6,0
высота	3,0
В транспортном положении:	
длина	5,8
ширина	2,7
высота	3,0

Мобильный агрегат для приготовления рабочих жидкостей СТК-5.

Агрегат смонтирован на полуприцепе и включает бак для

воды, бак для концентрированной жидкости, масляный бак, насосную группу и бачок для чистой воды. На раме полуприцепа имеются полки для тары с пестицидами. Масляный насос с редуктором крепятся на ВОМ трактора, который при вращении с частотой 540 мин.⁻¹ обеспечивает частоту вращения вала насоса 1600 мин.⁻¹. Посаженный на ВОМ редуктор фиксируется специальным болтом.

На днище бака для концентрированной жидкости установлена механическая мешалка с приводом от гидромотора.

Гидросистема включает масляный насос, распределительный золотник и три гидромотора для привода мешалки: насоса для заправки водой водяного бака и бака для маточной жидкости; насоса для забора воды и маточной жидкости и подачи их в наземные машины.

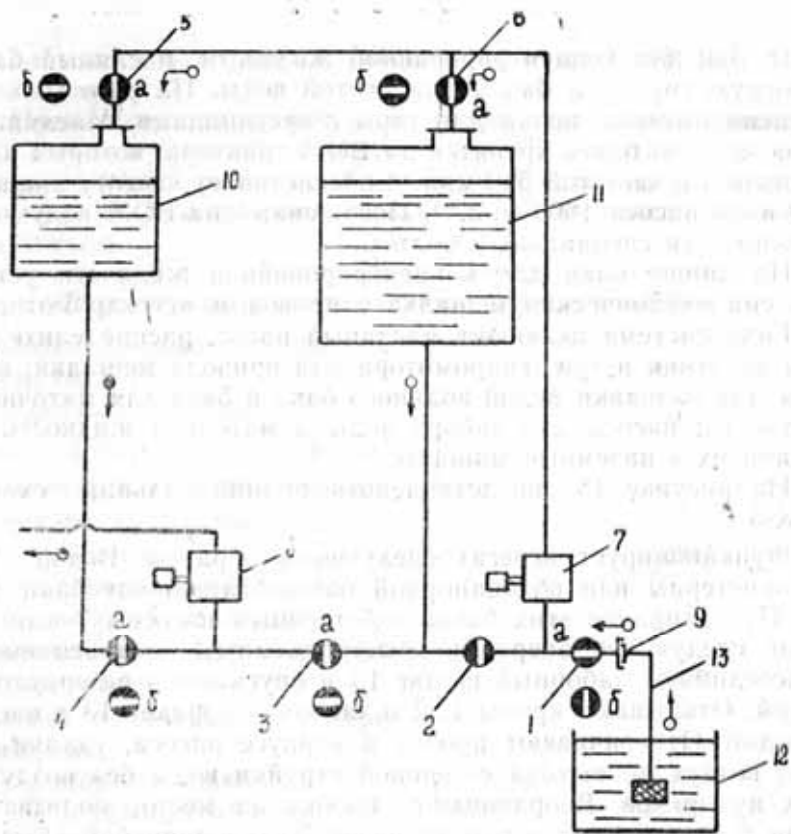
На рисунке 13 представлена принципиальная схема СТК-5.

Функционирует агрегат следующим образом. Водой из автоцистерны или водонапорной башни заполняют баки 10, 11. При заправке этих баков собственным насосом 7 выполняют следующие операции: быстросъемным соединением 9 подсоединяют заборный шланг 13 и опускают в резервуар с водой. Открывают краны 1, 2 и заполняют шланг 13 и насос 7 водой. Отворачивают пробку в корпусе насоса, удаляя из него воздух до выхода сплошной струйки воды без воздушных пузырьков. Вворачивают пробку на место, закрывают кран 2 и включают в работу насос 7. Заполнив бак 11 полностью и бак 10 до требуемого уровня, закрывают краны 5 и 6, выключив из работы насос 7. В последующем воду из бака 11 до конца не расходуют.

Заправив баки водой, засыпают в бак 10 расчетное количество препарата и включают в работу механическую мешалку.

Заправку опрыскивателей рабочей жидкостью осуществляют при помощи насоса 8. Краны агрегата в этот момент находятся в положении «Б». Насос 8 отдельно забирает из баков 10 и 11 компоненты, которые, смешиваясь, образуют рабочую жидкость.

Перед пуском агрегата в работу следует убедиться в достаточном количестве воды в баках 10 и 11 и масла в баке гидросистемы. Перед включением ВОМ и пуска в работу масляного насоса необходимо открыть краны днища масляного бака, обеспечив приток масла к насосу.



- — вода
- — маточная жидкость
- — рабочая жидкость

Рис. 13. Технологическая схема агрегата СТК-5:

1 — кран для забора воды из водного источника; 2 — кран для удаления воздуха из всасывающего рукава 13 за счет подачи воды самотеком из бака 11; 3, 4 — заслонки-дозаторы; 5, 6 — краны для заправки водой баков 10 и 11; 7 — насос для заправки агрегата водой; 8 — насос для подачи рабочей жидкости в наземные машины; 9 — быстрозъемное соединение; 10 — бак для маточной жидкости; 11 — бак для воды; 12 — водный источник; 13 — заборный шланг.

Положение кранов:

а) заправка водой баков 10, 11;

б) заправка водой и маточной жидкостью наземных машин.

Таким образом, сначала готовится концентрат (маточная жидкость) в баке 10 вместимостью 600 литров. В каком количестве его надо готовить и сколько подавать при заправке опрыскивателей в смеси с водой? Для этого необходимо знать концентрацию рабочей жидкости, которой надлежит опрыскивать посеы и исходную концентрацию маточной жидкости.

Например, запланировали проводить обработку картофеля хлорофосом в борьбе с колорадским жуком в дозе 1,5 кг/га, с нормой расхода рабочей жидкости 200 л/га (концентрация 0,75%) опрыскивателем ОПШ-15. Задаемся 10%-ной концентрацией маточной жидкости хлорофоса, которую готовим в баке 10. Количество ее для заправки в бак опрыскивателя ОПШ-15 определим по формуле, исходя из вышеназванных условий:

$$K_k = \frac{K_p \cdot C_p}{C_k},$$

где:

K_p — количество рабочей жидкости (вместимость бака), л.

C_p, C_k — соответственно концентрация рабочей и маточной жидкости, %.

Подставляя заданные значения в буквенные выражения формулы, будем иметь:

$$K_k = \frac{1200 \cdot 0,75}{10} = 90 \text{ л.}$$

Следовательно, из бака 10 насосом 8 закачиваем в бак опрыскивателя 90 л маточной жидкости хлорофоса 10%-ной концентрации и одновременно 1110 л воды (из бака 11). При условии приготовления маточной жидкости хлорофоса 10%-ной концентрации из бака 10 можно заправить семь опрыскивателей ОПШ-15.

Для большего удобства и оперативности в работе есть смысл подготовить таблицы, в которых были бы отражены цифровые данные о требуемом количестве маточной жидкости той или иной концентрации для заправки баков определенной вместимости.

В таблице 11 в качестве примера для 20%-ного концентрата представлены исходные и конечные данные по количе-

ству маточной жидкости, необходимой для приготовления рабочей жидкости в баках вместимостью 400, 600...8000 л с концентрацией 0,1; 0,2...5% и т. д.

Таблица 11

20%-ная концентрация маточной жидкости (пример)

Концентрация рабочей жидкости	Количество рабочей жидкости, л							
	400	600	1000	1200	1800	3000	4000	8000
	Количество маточной жидкости, л (концентрата)							
0,1	2	3	5	6	9	15	20	40
0,2	4	6	10	12	18	30	40	80
0,3	6	9	15	18	27	45	60	120
0,4	8	12	20	24	36	60	80	160
0,5	10	15	25	30	45	75	100	200
1,0	20	30	50	60	90	150	200	400
1,5	30	45	75	90	135	225	300	600
2,0	40	60	100	120	180	300	400	800
3,0	60	90	150	180	270	450	600	1200
5,0	100	150	250	300	450	750	1000	2000

и т. д.

Техническая характеристика СТК-5

Потребляемая мощность, кВт:	
— приготовление маточной жидкости	5
— заправка и перемешивание	до 15
Вместимость баков, м ³	
основной для воды	4
для маточной жидкости	0,63
для чистой воды	0,07
масляный бак	0,3
Насосы агрегата:	
водяной, центробежный 25E20:	2 шт.
подача, л/мин.	1200
напор, м. в. ст.	18
масляный насос С92Х:	

частота вращения вала, мин. ⁻¹	1600
подача, л/мин.	65
рабочее давление, мПа	до 10
Гидромоторы, тип 72	3 шт.
Габариты, мм	
ширина	2350
длина	5000
высота	2220
Масса агрегата, кг	
конструктивная	1700
эксплуатационная	2000
Транспортная скорость, км/ч	до 20
Обслуживающий персонал, чел.	тракторист
Привод рабочих органов	от ВОМ трактора

В процессе эксплуатации возможны неисправности. В чем они заключаются и как их устранить, показано в таблице 12.

Таблица 12

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
1	2	3
Водяной насос не обеспечивает подачи воды в баки	Наличие воздуха в системе, недостаточная частота вращения вала насоса, имеется неплотность во всасывающей коммуникации, приводящая к подосу воздуха	Удалить воздух из системы открытием пробки в корпусе насоса; увеличить число оборотов ВОМ трактора до 540 мин ⁻¹ , подтянуть крепления соединений и сочленений
Повышенный нагрев корпуса гидронасоса, повышенный шум	Наличие воздуха в масляной системе из-за неплотности в соединениях маслопроводов или их поврежденной, пониженный уровень масла в баке	При работающем насосе отвернуть накидную гайку маслопровода верхнего расположения и собирать вытекающее масло в сосуд до исчезновения в струе пузырьков воздуха; устранить неплотность или повреждения
Не работает мешалка	Неисправности в масляной системе, недо-	Устранить неисправности по п. 2, установить

1	2	3
	статочное число оборотов гидронасоса	число оборотов трактора не менее 540 мин. ⁻¹
Пониженная производительность водяного насоса	Засорение магистрали или фильтра	Прочистить магистраль, промыть фильтр

В процессе эксплуатации и при техническом уходе за агрегатом необходимо обращать внимание на состояние креплений узлов, агрегатов (масляной и водяной системы), соединений трубопроводов, регулировочных гаек сальниковых уплотнений. В зависимости от вида применяемых препаратов один или несколько раз в смену необходимо промывать фильтр. Перед началом работы следует проверить уровень масла М10Г в масляном баке и при необходимости долить согласно меток на уровнемере. Смешивание масел разных марок недопустимо. Необходимо следить за уровнем масла в редукторе и центробежных насосах. Количество масла в баке должно быть не менее 250 л. Через каждые два года работы после промывки гидросистемы заливают свежее масло.

В конце смены бак для маточной жидкости и соответствующую систему промывают водой. Для этого при последней заправке выкачивают концентрат из бака 10 одновременно с забором воды из бака 11, а затем при закрытом кране 3 остаток воды из бака 11 подают насосом 7 в бак 10. Образующуюся слабоконцентрированную жидкость выкачивают насосом 8 в бак опрыскивателя, дозаполняя его до необходимого уровня.

По окончании сезона работ выполняют многоразовую промывку агрегата раствором стирального порошка или другого препарата, а затем раствором каустической соды. После сушки агрегат ставят на консервацию в соответствии с требованиями ГОСТа на хранение с.х. машин.

Агрегат приготовления растворов и смесей пестицидов «Пемикс-1002». Импортный заправщик — приготовитель растворов и смесей пестицидов «Пемикс-1002», монтируют на платформу прицепной тракторной тележки грузоподъемностью не менее 5 тонн. Агрегатируют приготовитель растворов с трактором МТЗ-80/82, который обеспечивает как транспортировку его, так и при-

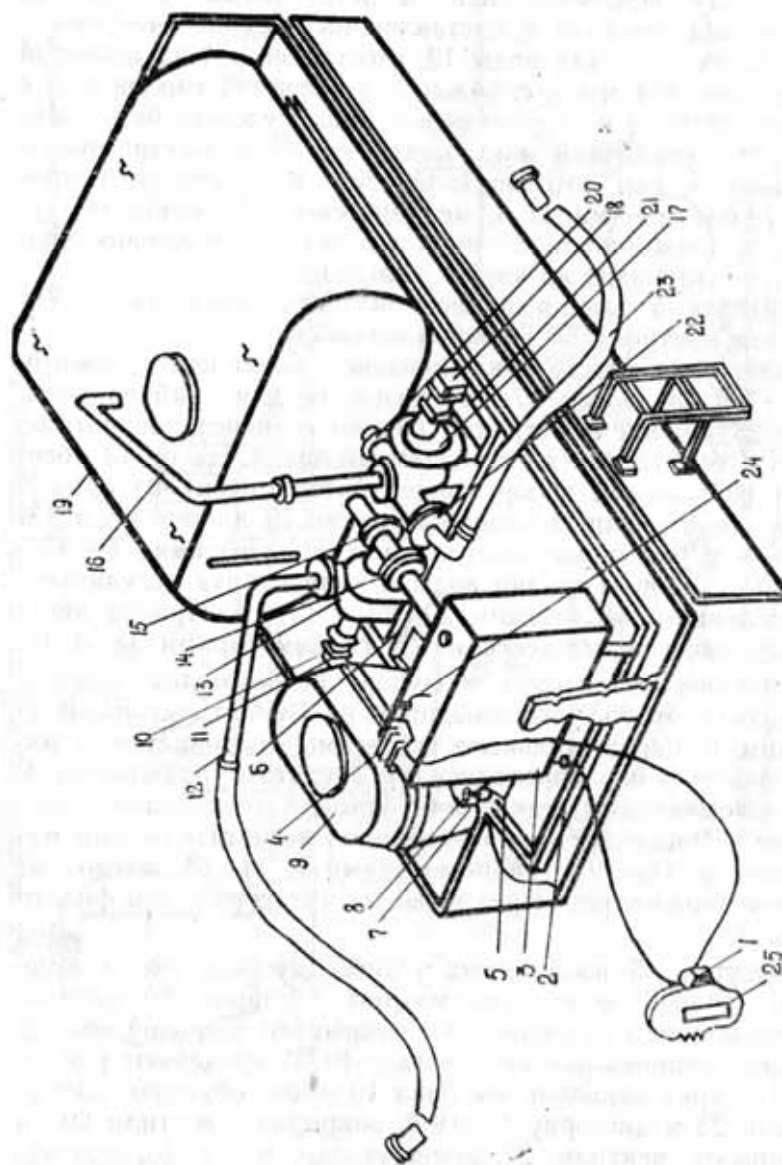


Рис. 14. Общий вид агрегата для приготовления растворов пестицидов и заправки опрыскивателей «Пемикс-1002».

вод рабочих органов от вала отбора мощности (ВОМ). Агрегат «Пемикс-1002» осуществляет забор воды, самозаправку и раздельную подачу воды и концентрированного пестицида в бак наземных опрыскивателей и летательных аппаратов.

Общий вид агрегата представлен на рисунке 14. Его составные части: бак для воды 19, изготовленный из листовой стали толщиной 4 мм и снабженный заливной горловиной с фильтром (сеткой) и уровнем; смесительный бак 9 для концентрата (маточной жидкости) с диском-активатором (мешалкой) 8, вал которого получает вращение от гидромотора 7; бак для масла 3, механическое и силовое оборудование, а также жидкостные и масляная коммуникации. Все это смонтировано на каркасе-площадке.

Смесительный бак выполнен из стеклопластика. Это удобно для контроля за уровнем жидкости.

На площадке между баками расположены центробежные насосы 17 и 13. Насос 17 предназначен для забора воды рукавом 23 длиной 8 метров и подачи ее через поворотную трубу 16 в бак 19 или в смесительный бак 9. Насос 13 обеспечивает раздельный забор концентрата (смеси) из бака 9 и подачу его в сменный напорный рукав 12 длиной 16 и 4 м и далее — в бак опрыскивателя или воды из бака 19. Попеременный забор и подача воды и концентрата регулируется дроссельными заслонками 20, 22 и 14, 15. Привод центробежных насосов осуществляется гидромоторами 18 и 11.

Гидравлическое силовое оборудование включает гидронасос с редуктором 25, установленным на ВОМ трактора. Всаивающим и нагнетательным шлангами соединяется с масляным баком 3 и распределителем (пультом управления) 4. Между всасывающим шлангом и баком 3 установлен шаровой кран 2. Распределитель 4 соединен нагнетательными магистралями 5, 10, 21 с гидромоторами 7, 11, 18, масло от которых возвращается через сливную магистраль 6 и фильтр 24 в бак 3.

На рисунке 15 изображена технологическая схема агрегата, по которой можно рассмотреть принцип его работы. Перед включением гидронасоса 1 открывают шаровой кран 2. Затем кратковременным включением ВОМ проверяют работу насоса 1. Перед заполнением бака 19 водой опускают заборный рукав 23 в цистерну с водой, закрывают вентили 20 и 15, открывают вентиль 22, поворачивают колено 16, устанавливая его напротив заливной горловины бака 19, и опускают

бака 19, и опускают

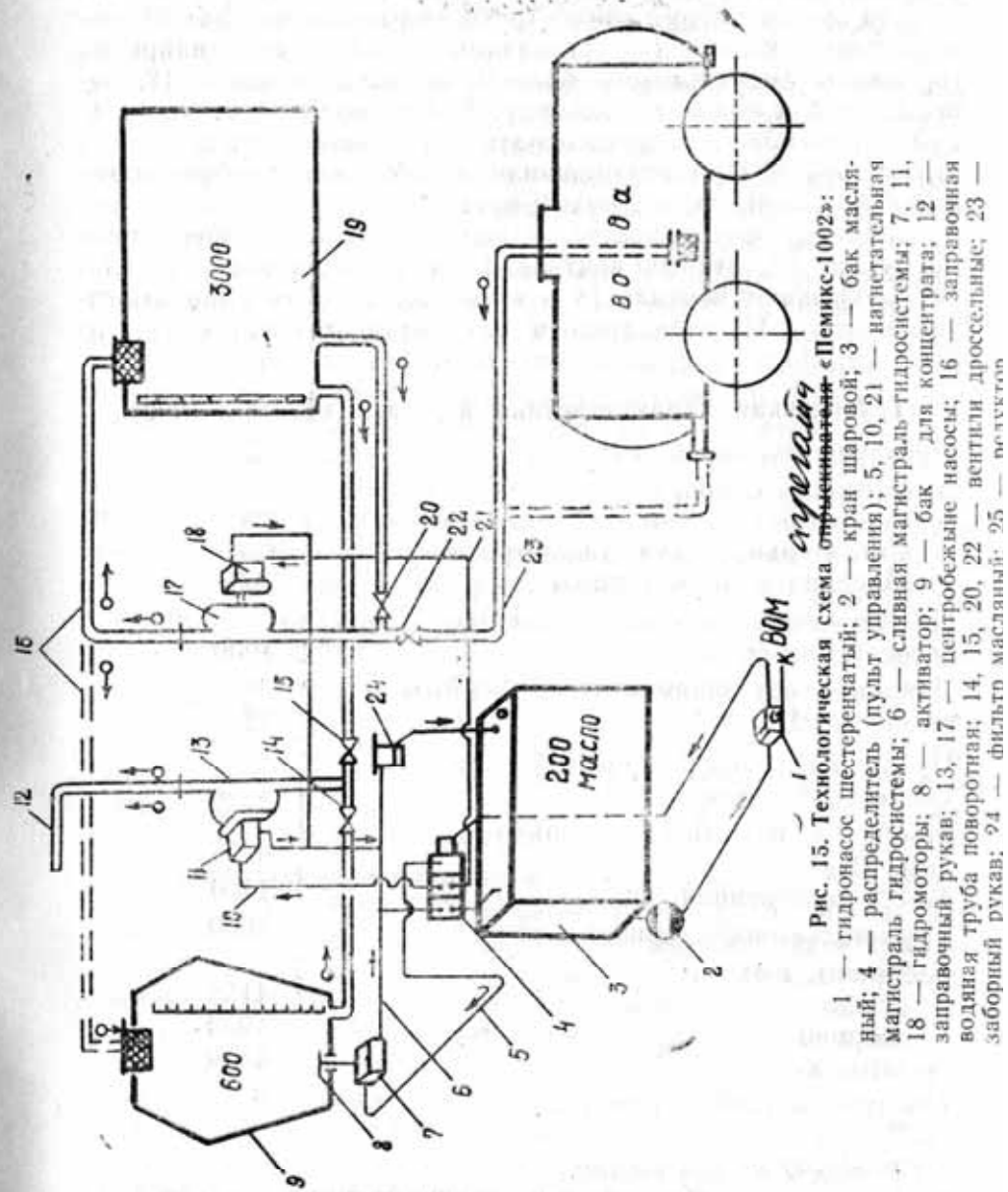


Рис. 15. Технологическая схема агрегата «Пемикс-1002»:
 1 — гидронасос шестеренчатый; 2 — кран шаровой; 3 — бак масляный; 4 — распределитель (пульт управления); 5, 10, 21 — нагнетательная магистраль гидросистемы; 6 — сливная магистраль гидросистемы; 7, 11, 18 — гидромоторы; 8 — активатор; 9 — бак для концентрата; 12 — заправочный рукав; 13, 17 — центробежные насосы; 16 — заправочная водяная труба поворотная; 14, 15, 20, 22 — вентили дроссельные; 23 — заборный рукав; 24 — фильтр масляный; 25 — редуктор

в работу гидромотор 18 (водяной насос 17). По окончании заправки водой перекрывают вентиль 22, насос 17 отключают.

Для приготовления концентрата открывают вентиль 20, поворачивают колено 16, устанавливая выход его напротив горловины смесительного бака 9, и, включив насос 17, заполняют бак водой наполовину. В бак подают пестицид и для перемешивания концентрата включают гидропривод активатора 8. При перемешивании добавляют требуемое количество химиката, а затем и воды.

Заправку опрыскивателя концентратом осуществляют по рукаву 12, открыв вентиль 14 и включив насос 13. Затем закрывают вентиль 14 и этим же насосом при открытом вентиле 15 добавляют в бак опрыскивателя воду из бака 19. После заправки вентиль 15 закрывают.

Техническая характеристика агрегата «Пемикс-1002»

Производительность, т/ч	15
Вместимость баков, л	
Водяного	3000
Смесительного для концентрата	600
Масляного гидросистемы	200
Производительность центробежных насосов, л/мин.	1000
Давление, создаваемое центробежным насосом, мПа	12
Продолжительность приготовления концентрата, мин.	2...5
Мощность, потребляемая приводом, кВт	9
Масса собственная, кг	1400
Грузоподъемность прицепа, кг	5000
Габариты, мм:	
длина	4150
ширина	1950
высота	1850
Обслуживающий персонал, чел.	3

Вопросы эксплуатации.

В резервуар гидросистемы заливают через фильтр 180 л масла ГИДРО-30 (АК-15). Располагают агрегат на расстоянии 10—15 м от планируемого места заправляемых

средств (опрыскивателя, самолета и т. д.) таким образом, чтобы ближе к ним находился смесительный бак. С противоположной стороны размещают площадку для пестицидов и водозаправщик.

Для нормального функционирования агрегата оператор и тракторист-машинист должны изучить устройство, принцип работы и технику безопасности при эксплуатации агрегата. Перед началом работы необходимо проверить крепление баков, силовых агрегатов и насосов, плотность всех сочленений, особенно в гидросистеме, уровень масла в масляном баке, приводном механизме и опорах подшипников центробежных насосов. Насосы, гидромоторы и активатор должны работать бесшумно и равномерно. Следует тщательно проверить шланговые соединения и убедиться в отсутствии подтеканий масла. Перед пуском в работу агрегата проверить положение дроссельных вентилялей.

Перед основным пуском в работу агрегата тракторист выполняет кратковременное включение вала отбора мощности трактора, кратковременно несколько раз включает и выключает насос и привод смесителя, проверяя его работу.

Если гидромотор не функционирует, необходимо найти причину и устранить неисправность. Предполагаемые причины неисправности: засорение маслопровода, наличие неплотных соединений во всасывающей магистрали или недостаточное количество масла в гидросистеме. Наличие неплотных соединений в насосной группе и в магистрали приводит к подтеканию масла и подсосу воздуха. Присутствие воздуха в масле вызывает шум, перегрев и преждевременный износ деталей гидравлики.

В процессе эксплуатации необходимо постоянно следить за состоянием сальников насосов. Затяжку сальников осуществляют равномерно до появления смазки. Через каждые 100 часов работы следует проверять уровень масла в подшипниковых опорах центробежных насосов и приводном механизме. В корпуса подшипников, расположенные в нижней части смесительного бака, следует добавлять смазку через каждые 50 часов работы.

Один из недостатков агрегатов СТК-5 и «Пемикс-1002» — это наличие собственной гидросистемы, требующей относительно большого количества специальных масел. Но даже масла отечественных марок — дефицит в посевной и уборочный период.

В крайнем случае производители идут на использование отечественного автотракторного масла для гидросистемы preparительных агрегатов. Вместо Гидро-30 (АК-15) заливают в бак масло АС-8. Температура воздуха во время посевной обычно невысокая. Из-за того, что вязкость масла АС-8 выше, чем у масла Гидро-30, а также вследствие относительно низкой температуры воздуха в посевной период, происходит разрыв шлангов напорной магистрали, особенно при больших оборотах ВОМ трактора, то есть под нагрузкой. Чтобы избежать этого в начале работы гидросистеме дают поработать на пониженных оборотах ВОМ. В дальнейшем работают на средних оборотах, но в интервале между заправками, во избежание загустевания масла, гидросистему не выключают из работы.

Агрегат приготовления рабочих жидкостей СРПН-6. Предназначен для приготовления рабочих жидкостей в виде химических растворов, эмульсий и суспензий для машин по защите растений. При обеспечении водой машина может работать на стационарном пункте и вблизи обрабатываемого участка, в том числе может заправлять самолеты.

Краткая техническая характеристика

Тип машины	колесная прицепная
Габаритные размеры, мм:	
длина	6200
ширина	2650
высота	3000
Вместимость баков, м ³ :	
основного для воды	6,0
для маточной жидкости	1,0
для воды (гигиенической)	0,07
Производительность, т/ч	20
Насосы агрегата	водяные центробежные: тип 25Е20
Количество	2
Производительность, л/мин.	

В агрегате с тракторами МТЗ-80/82; ЮМЗ-6А	750
В агрегате с трактором Т-150К	1500
Привод рабочих органов	от гидросистемы трактора
Масса агрегата, кг:	
конструктивная	2800
с грузом	9800
Агрегатирование	с трактором Т-150К (МТЗ-80/82, ЮМЗ-6А)
Потребляемая мощность, кВт	20
Обслуживающий персонал	тракторист

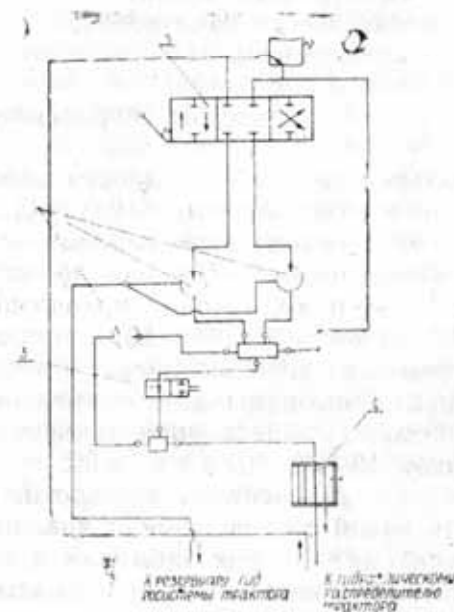


Рис. 16. Схема гидравлическая агрегата СРПН-6:
1 — распределитель; 2 — гидромотор; 3 — кран; 4 — охладитель масла.

Агрегат изготовлен в виде полуприцепа, на раме которого смонтирован бак 1 для воды (6 м³), бак для приготовления концентрированной маточной жидкости, насосная группа и бачок для чистой воды. По обеим сторонам бака есть полки для размещения пестицидов на рабочую смену.

Смесительный бак 2 для маточной жидкости вместимостью 1 м³ выполнен из нержавеющей стали, оборудован уровнем 6 и механической мешалкой с приводом от гидромотора.

Подвеска типа тандем имеет 4 пневматических ходовых колеса.

Колодочные тормоза имеют пневматический привод.

Гидравлическая масляная система (с приводом от системы трактора) состоит из трех гидромоторов, распределителя и арматуры (рис. 16). С помощью двух центробежных насосов марки 25E20 с приводом от гидромоторов производят следующие рабочие операции:

- заправку основного бака водой;
- заправку смесительного бака водой;
- смешивание компонентов рабочей жидкости и поддержание ее в однородном состоянии;
- заправку рабочей жидкостью заправщиков или опрыскивателей.

Для приготовления рабочей жидкости необходимой концентрации готовят в смесительном баке концентрированный раствор. Степень его концентрации зависит от ядохимиката, точнее от его растворимости. По аналогии с агрегатами СТК-5, «Пемикс-1002» и др. готовят маточный раствор 8, 10, 12,5 или 15%-ной концентрации. Выбирается одна из максимально допустимой по условию растворимости без осадка.

Эти концентрации выбраны для облегчения расфасовки ядохимикатов, поскольку масса упакованных в тару ядохимикатов составляет 10, 25, 30, 40 или 50 кг.

Затем определяют количество жидкости, которое необходимо разбавить водой для получения конечной концентрации. В специально прилагаемых таблицах в зависимости от концентрации маточной жидкости указано количество концентрата для получения 100, 200 л и т. д. с концентрацией 0,1...10%.

Для получения рабочей жидкости (раствора) положение рукояток устанавливают так, чтобы соотношение подач концентрата и воды равнялось соотношению их количеств, примерно 1:9. Затем наблюдают по уровнемеру и при достиже-

нии расхода концентрата прекращают доступ его к насосу закрытием вентиля. Небольшой остаток доливают чистой водой.

7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕГУЛИРОВКЕ МАШИН ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

Все виды регулировок машин и работ по приготовлению и применению средств защиты растений должны выполняться с соблюдением мер предосторожности в соответствии с «Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве».

Механизаторы, допущенные медкомиссией к работе, должны освоить правила по эксплуатации и уходу за вверенной им техникой, пройти инструктаж по технике безопасности. Рабочие должны знать токсикологические свойства пестицидов, меры безопасности при регулировке сельхозаппаратуры, способы оказания первой доврачебной помощи при отравлениях и травмах.

Регулировку аппаратуры, ремонт насосов, шлангов, емкостей производить в спецодежде, а при работе с загрязненной пестицидами техникой — с использованием индивидуальных средств защиты (если можно, при выключенном двигателе).

Запрещается курить, пить воду и принимать пищу на рабочем месте.

При случайном попадании пестицидов на кожу их необходимо немедленно промыть водой с мылом.

Необходимо строго соблюдать санитарно-защитные зоны вокруг населенных пунктов, усадеб, водоемов и т. д.

Обеспечение работающих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты возлагается на руководителей хозяйственных предприятий.

Для предупреждения загрязнения окружающей среды регулировку машин по защите растений целесообразно проводить на воде или нейтральных препаратах. Сточные воды после промывки техники собирают в специальные ямы-приемники для дальнейшей нейтрализации в соответствии с «Инструкцией по технологии очистки, мойки и дегазации воздушных судов и сельхозаппаратуры от пестицидов и минеральных удобрений».

