

ОАПОУ «Агропромышленный техникум»

Презентация к уроку

По теме 1.22. Машины для полива

Предмет Эксплуатация и Техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования

Цель орошения

- Орошение способствует регулированию водного и теплового режимов почвы.
- Продуктивность орошаемых земель значительно выше, чем неорошаемых.

Способы полива

- Дождевание;
- Поверхностный полив;
- Подпочвенный полив;
- Капельный полив.

Дождевание

- Дождевание – широко распространенный способ полива.
 - Оно включает распыливание воды в воздухе над почвой.
- В этом случае увлажнение воспринимают активный слой почвы и растения, что способствует их росту.
- В этом случае вода полностью впитывается в почву, лужи и заплывание поверхностного слоя почвы отсутствует.

Поверхностный полив

- Поверхностный полив применяют с древних времен.
 - Он прост и доступен.
- Его недостатком является то , что он требует планировки поля, наличия благоприятных уклонов местности и большого количества воды.
- Вода в этом случае проникает в глубокие слои почвы и неравномерно распределяется по поверхности поля.

Подпочвенный полив

- Подпочвенный полив состоит в том, что воду подают по трубкам с отверстиями, по кротовинам, размещенным на глубине 40-50 см.
- В этом случае вода по почвенным капиллярам поднимается в верхние горизонты почвы.
 - **Недостаток.**
- Этот способ сложен в техническом выполнении.

Капельный полив

- Капельный полив представляет собой подачу воды по трубкам к растениям.
 - Выпускают воду на растения каплями непрерывно или с незначительными интервалами.
- При этом способе полива экономично расходуется вода.
 - Такой полив применяют при выращивании растений в защищенном грунте, ягодниках и виноградниках.

Агротехнические требования

- 1. Полив следует делать так, чтобы сток воды с орошаемого участка отсутствовал, а глубина увлажнения почвы достигала основной массы корней и была не менее 30 см.
- 2. Повреждения поливных растений не должны превышать 2%.
- 3. Не допускается размыв почвы у гидрантов, местах водовыпуска и установки перемычек.
- 4. Дождевальные машины вместе с поливной водой должны вносить минеральные удобрения.
- 5. Площади, занимаемые эксплуатационными дорогами, должны быть не более 3% для машин, забирающих воду в закрытых оросителях,
 - и 4% для машин работающих от каналов.

ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

**ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ и установки -
служат для полива
сельскохозяйственных культур.**

- Бывают **самоходные, навесные на трактор,
переносные.**
- Короткоструйные дождевальные машины
разбрызгивают воду на 5-8 м,
 - среднеструйные - на 15-35 м
 - дальнеструйные - на 40-80 м и более.

Устройство

- Основные рабочие органы - насадки и дождевальные аппараты.

Типы дождевальной техники

- **ДОЖДЕВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ** — и установки, служат для полива дождеванием с. х. культур.
- По конструктивным признакам, определяющим технологический процесс полива, выделяют следующие основные типы дождевальной техники:
 - многоопорные широкозахватные Д. м.,
 - двухконсольные Д. м.,
 - дальнеструйные Д. м.

ДДН-70



Дождеватели дальнеструйные ДД-70ВН, ДД-100ВН, ДДК-30.



Дождеватель ДДН-70

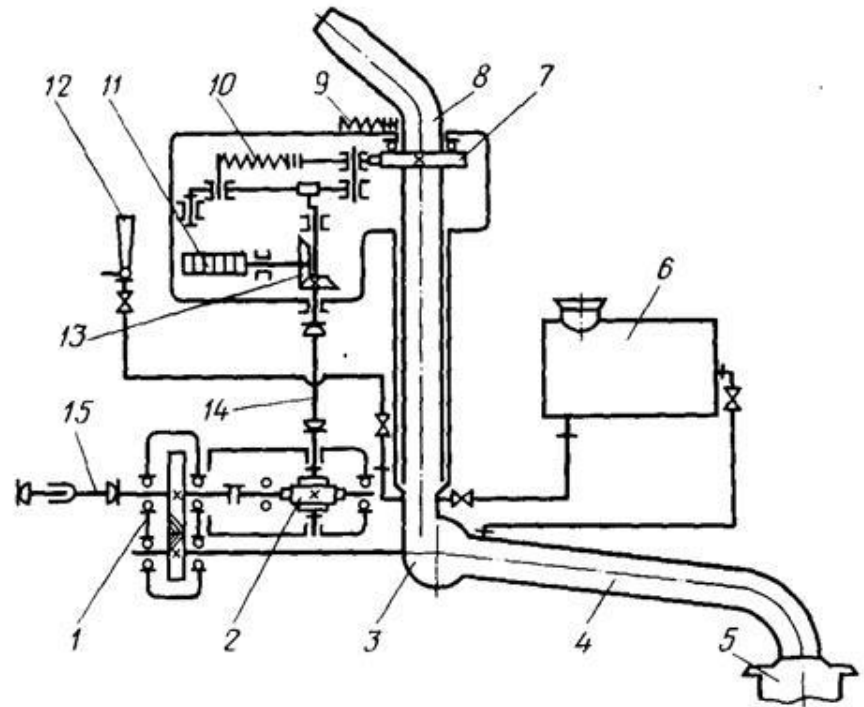
- **Дальнеструйный навесной дождеватель ДДН-70 применяют для орошения овощных и технических культур, лесных и садовых питомников.**
- Дождеватель навешивают на трактор класса тяги 3.

Устройство

- На раме дождевателя установлены
 - центробежный насос
 - с редуктором
 - всасывающий трубопровод
 - ствол
 - механизм поворота,
- гидropодкормщик и механизм привода.

Схема дальнеструйной дождевальная машины

- 1 – редуктор;
- 2 – червячная передача;
- 3 – насос;
- 4 – всасывающая труба;
- 5 – водоприемник;
- 6 -гидроподкормщик;
- 7 и 10 – храповой и кривошипно-кулисный механизмы;
- 8 – ствол; 9 – тормоз;
- 11 – водомер;
- 12 – эжектор;
- 13 – коническая передача;
- 14 – шарнирный валик;
- 15 –карданный вал



Принцип действия

- Перед запуском из насоса отсасывают воздух эжектором 12, соединенным трубопроводом с насосом. Опускают в канал всасывающий трубопровод, открывают вентиль трубопровода эжектора, закрывают откидные хлопушки сопел и включают эжектор. Заполнив насос водой, дождеватель приводят в движение плавным включением сцепления на малых оборотах двигателя.

Дальнеструйный дождеватель ДДН-100

- Дальнеструйный дождеватель ДДН-100 навешивают на тракторы Т-150К, Т-150, Т-4А и используют для орошения полевых культур, садов, плодо- и лесопитомников, лугов и пастбищ.
- При необходимости ДДН-100 может работать как насосная станция для подачи воды в распределительную сеть.
- Устройство и рабочий процесс ДДН-100 аналогичны дождевателю ДДН-70.

Принцип действия ДДН-100

- Насос приводится в действие от ВОМ трактора через повышающий редуктор.
- Основное сопло комплектуется сменными насадками диаметром 65, 60, 58, 56 и 54 мм, позволяющими изменять интенсивность дождя и расход воды.
 - Диаметр малого сопла 20мм.
- Сопла снабжены хлопушками. Частота вращения ствола 0,2 об/мин. Вместимость бака гидроподкормщика 107 л.

Расход воды

- Расход воды при работе с различными тракторами изменяют сменой рабочего колеса насоса.
- Для **Т-150К** насос комплектуют колесом диаметром 334 мм (расход 115 л/с),
 - для **Т-4А** — 320 мм (100 л/с),
- для **ДТ-75М** — 305 мм (85 л/с). при работе с различными тракторами изменяют сменой рабочего колеса насоса.

Дождеватель дальнеструйный навесной ДДН-100.

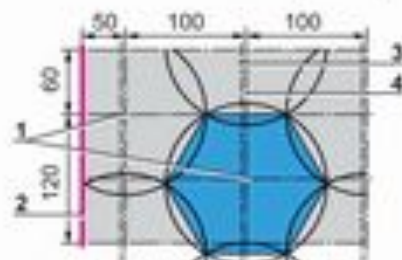


Машины для полива
Дальнеструйный навесной дождеватель ДДН-70

Технологическая схема работы машины

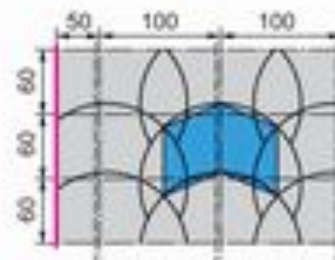


Схема размещения позиции



При поливе по кругу

- 1 — место водозабора;
- 2 — граница участка;



При поливе по сектору

- 3 — дорога;
- 4 — временный ороситель

Дальнеструйные машины типа ДДН (ДДН-70, ДДН-100)



Дальнеструйная дождевальная машина ДДН-100.



Дождевальная машина ДКШ-64А "Волжанка".



Назначение Дождевателя ДКШ-64А

- Дождеватель колесный широкозахватный ДКШ-64А "Волжанка" используется при орошении дождеванием зерновых, овощебахчевых и технических культур, многолетних трав, лугов и культурных пастбищ.
- Подключается к стационарным оросительным сетям или разборному трубопроводу. В зависимости от используемой сети машина может эксплуатироваться с дистанцией между гидрантами 18 и 24м.

Дождевальная машина ДКШ-64 "Волжанка"



Дождеватель колесный широкозахватный ДКШ-64А "Волжанка".



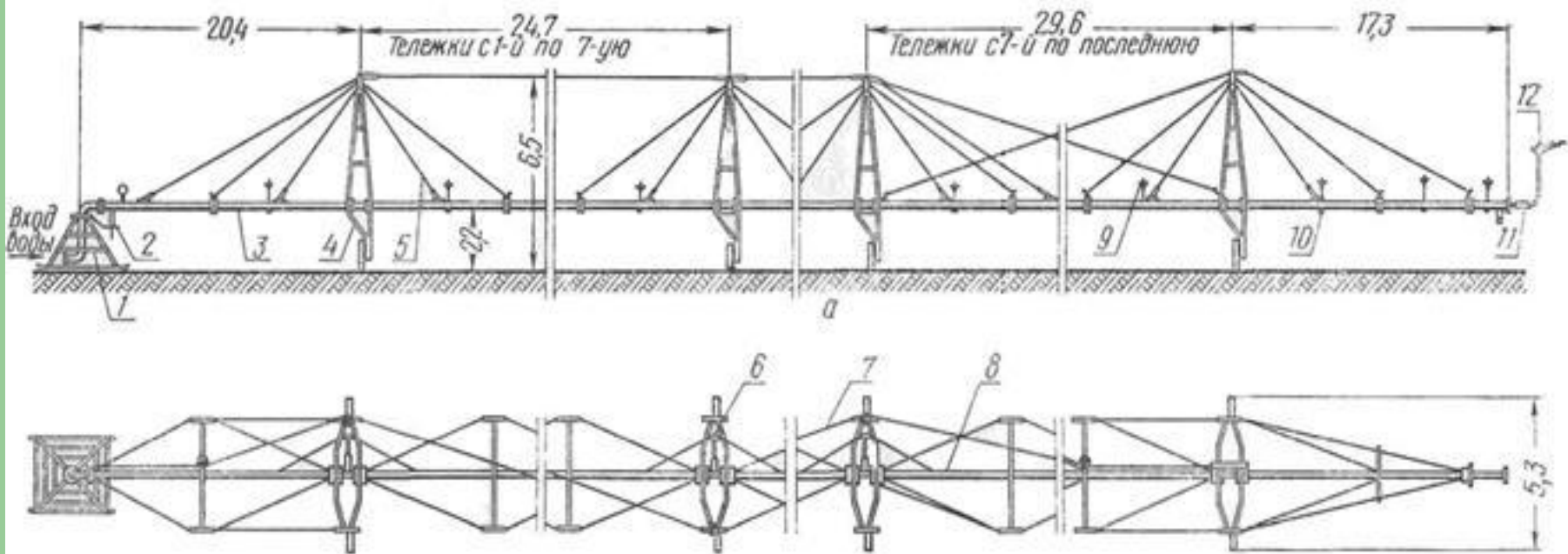
Дождевальная машина «Фрегат»

- Дождевальная машина «Фрегат» предназначена для полива всех полевых культур, лугов и пастбищ с высотой растений до 2,2м.

Устройство дождевальнoй машины «Фрегат»

- «Фрегат» представляет собой движущийся по кругу многоопорный трубопровод 3 из стальных труб специального сортамента, установленный на двухколесных тележках 4.
- Трубопровод присоединяют к стояку 2 гидранта 1, расположенного в центре орошаемого участка.
- Над гидрантом размещена неподвижная опора с поворотным коленом, вокруг которого вращается машина.
- Промышленность выпускает машины с числом тележек от 7 до 20, длиной трубопровода от 199 до 571 м.
- На трубопроводе установлены среднеструйные дождевальные аппараты 9 кругового действия и концевой дальнеструйный аппарат 12 для орошения углов квадратного поля, поливающий по сектору радиусом 25 м.
-

Схема дождевальной машины «Фрегат» (а) и технологическая схема полива двух машин на двух позициях (б)

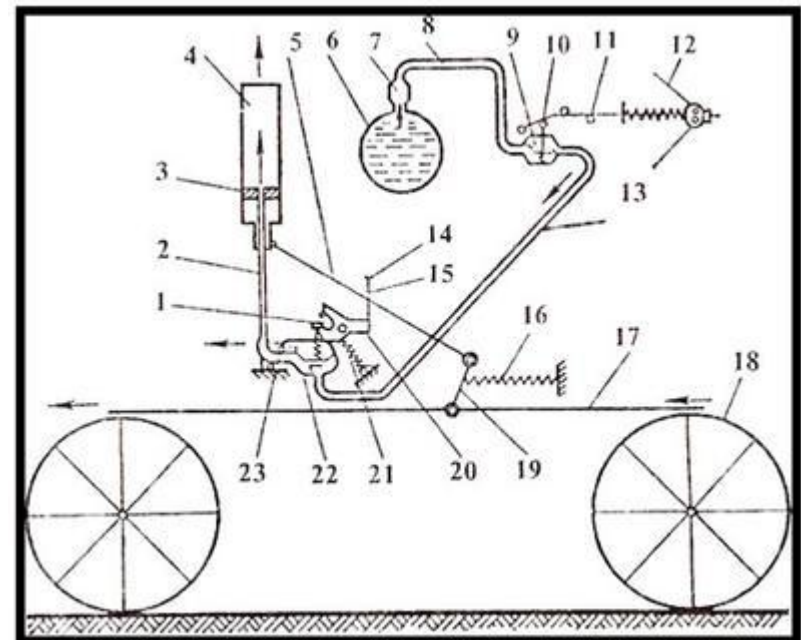


Устройство

- 1 - неподвижная опора; 2 - стоп- устройство;
- 3 - водопроводящий трубопровод; 4 - тележка;
 - 5 - система тросов;
- 6 - система автоматического регулирования скорости движения тележек;
 - 7 - система механической защиты;
 - 8- система электрической защиты;
 - 9- дождевальные аппараты;
 - 10 - сливные клапаны;
- 11 - система отключения концевого дождевального аппарата;
 - 12 - концевой дождевальный аппарат.

Схема самоходной тележки машины "Фрегат" ДМУ

- 1 — шток клапана распределителя;
- 2 — шток цилиндра; 3 — поршень;
- 4 — корпус гидроцилиндра;
- 5 — силовой рычаг;
- 6 — трубопровод машины; 7 — фильтр;
- 8 — армированный шланг;
- 9 — регулирующий клапан;
- 10 — шток регулирующего клапана;
- 11 — стержень; 12 — тяга механизма регулирования скорости движения;
- 13 — шланг; 14 — зацеп; 15 — тяга;
- 16 — пружина; 17 — штанга;
- 18 — колеса; 19 — двуплечий рычаг;
- 20 — коромысло;
- 21 — курковая пружина;
- 22 — клапан-распределитель;
- 23 — сливное отверстие



Принцип действия

- Машина работает от закрытой оросительной сети и производит полив, вращаясь по кругу. Такое вращение создают гидроприводы, работающие от напора воды.

Принцип действия

- Равномерное распределение воды по площади поливаемого участка зависит от повышения расхода воды дождевальными аппаратами, находящимися на удаленном расстоянии от неподвижной опоры. Поэтому аппараты оснащают соплами с большими отверстиями и регулируют напор воды в поливном трубопроводе.

Модификации машины «Фрегат»

- Машину «Фрегат» изготавливают в нескольких модификациях
 - длиной 199-463 м
 - и с числом тележек от 7-16.

Дождевальная техника "IRTEC"



Дождевальные машины для полива с/х культур NETTUNO (Италия).



Оборудование для полива



Дождевальные машины



Дождевание сельскохозяйственных культур.



Машины для полива и орошения



Система кругового полива



Полив методом дождевания.



Дождевального аппарата (пушки для полива).

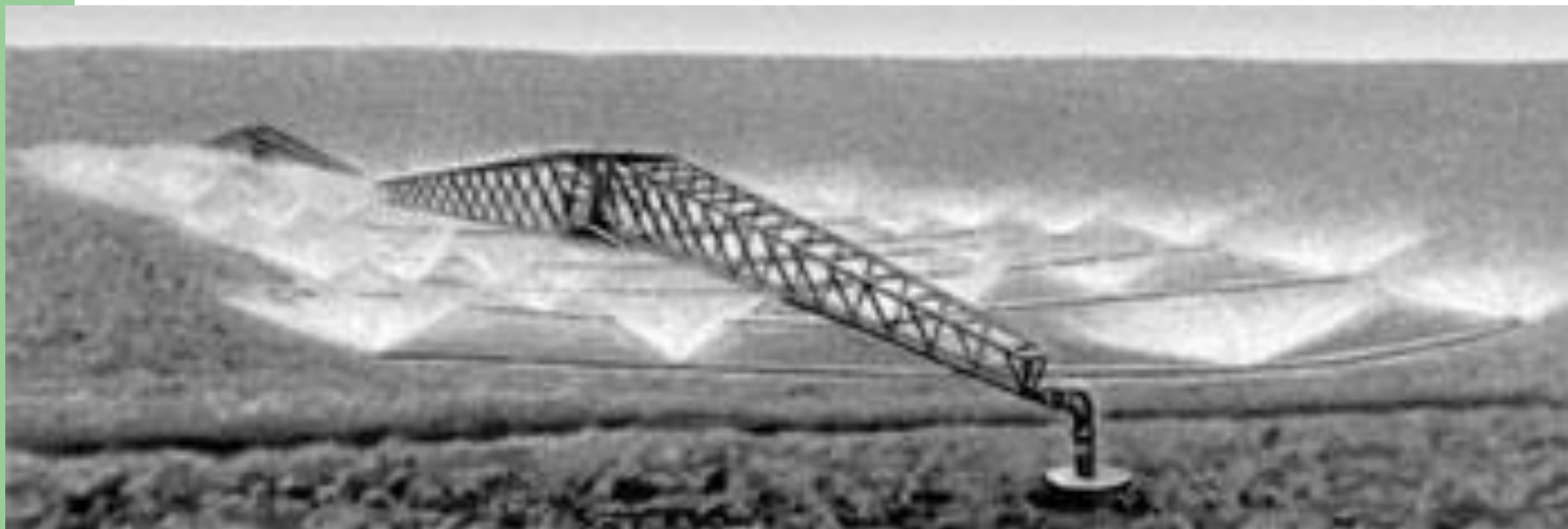


Общий вид Пушки для полива





Позиционная короткоструйная дождевальная машина.



Новая техника для полива и орошения.



Техника для полива и орошения



Контрольные вопросы

- **1. Перечислите способы полива.**
- Дождевание, поверхностный полив, подпочвенный полив, капельный полив.
- **2. Перечислите достоинства и недостатки поверхностного полива.**
- **Достоинства** – прост и доступен; **недостатки** – требуется планировка поля, наличие благоприятных уклонов местности, большое количество воды, вода неравномерно распределяется по поверхности поля.
- **3. Какой самый распространенный способ поли?**
- Дождевание.
- **4. Какие машины применяют для орошения?**
- ДДН-70, ДДН-100, ДКШ-64А «Волжанка», Дождевальная машина «Фрегат».
- **5. Для чего служит самоходная дождевальная машина «Фрегат»?**
- ДМУ «Фрегат» служит для полива всех полевых культур, лугов и пастбищ, высота растений которых не превышает 2,2 м.

Список используемой литературы

- 1. Кленин Н. И., Егоров В. Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – М.: Колос, 2003. – 464 с.
- 2. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины.- М.: Колос, 2006 г. – 324 с.
- 3. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины: учебник для нач.проф. образования – 4-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2006г. – 264 с.
- Материалы сайта <http://www.avtomash.ru/>



СПАСИБО

ЗА

ВНИМАНИЕ