
СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО И ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ





Группа ПОЛИПЛАСТИК — лидер мирового рынка в области разработки и производства полимерных труб — представляет каталог капельного и дождевого орошения.

О КОМПАНИИ

История Группы ПОЛИПЛАСТИК началась в 1991 году с небольшого предприятия по переработке пластмасс. В настоящее время компания представлена 26 производственными площадками, среди которых заводы в разных регионах России, СНГ и партнерские предприятия в Европе и Азии. Кроме того, Группа включает широкую сеть торговых домов, научно-исследовательский и проектные институты, учебный центр. Располагая мощным производственным и научно-техническим потенциалом, Группа ПОЛИПЛАСТИК ведёт непрерывную работу над улучшением существующих и разработкой новых видов трубной продукции, а также термопластичных композиционных материалов для их производства.

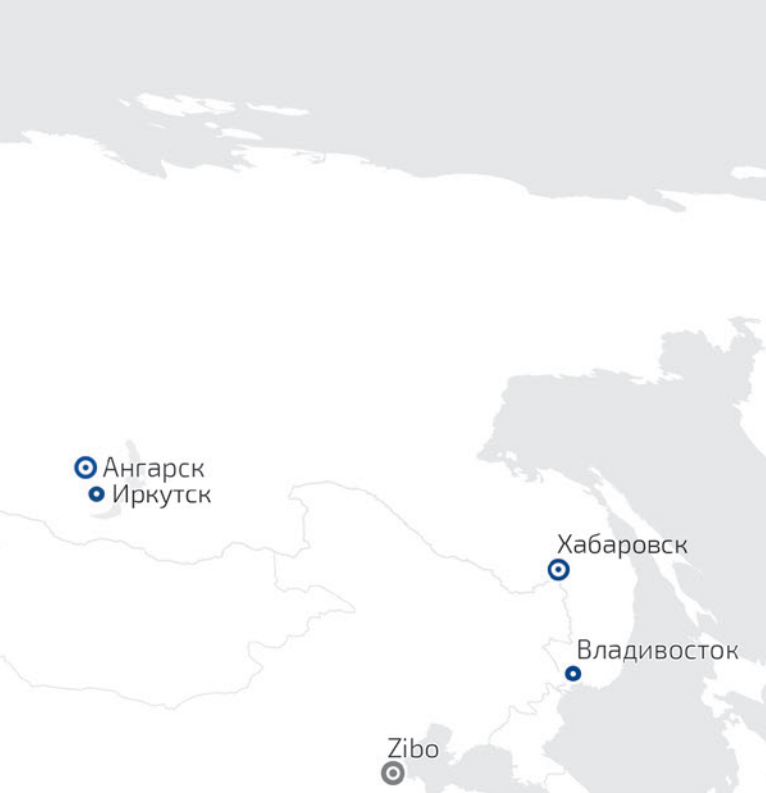
ПРОДУКЦИЯ И УСЛУГИ

Компания предоставляет полный комплекс услуг по сопровождению выпускаемой продукции, включающий консультации технических специалистов и помощь в проектировании, логистические услуги, монтаж и шефмонтаж, аренду и ремонт сварочного оборудования, обучение специалистов заказчика.

Основными видами продукции являются:

- трубы, фасонные части и запорно-регулирующая арматура для систем газораспределения, водоснабжения и водоотведения;
- полиэтиленовые колодцы, накопительные резервуары и системы управления стоками;
- сварочное и вспомогательное оборудование для монтажа полимерных трубопроводов.

Оперативную поставку всех необходимых комплектующих и оборудования для монтажа обеспечивает сеть торговых домов Группы.



СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА

Важнейшим принципом работы Группы ПОЛИПЛАСТИК является ответственный подход к качеству продукции. Все изделия выпускаются только из сертифицированных термопластичных материалов.

На всех заводах действует единая интегрированная система управления, включающая системы менеджмента качества в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и экологического менеджмента согласно ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Общая координация, методологическая поддержка и аудит осуществляются силами Управления сертификации и стандартизации Научно-исследовательского института Группы ПОЛИПЛАСТИК.

В аттестованных лабораториях, оснащенных самым современным испытательным оборудованием, продукция проходит полный комплекс испытаний, предусмотренных действующими стандартами. В аккредитованных испытательных лабораториях (центрах), действующих в ООО «Климовский трубный завод», АО «Завод АНД Газтрубпласт», ООО «Трубный завод СИБГАЗАППАРАТ», проводятся испытания продукции и научно-исследовательские работы.

СОДЕРЖАНИЕ

О компании	2
Продукция и услуги	2
Стандарты качества	3
Системы дождевого и капельного орошения	4
Основные преимущества применения систем капельного и дождевого орошения	6
Система капельного орошения	7
Области применения	7
Преимущества капельного орошения	7
Рекомендации по выбору системы капельного орошения	8
Рекомендации по монтажу и эксплуатации	9
Элементы системы капельного орошения	10
Система дождевого орошения	11
Области применения системы дождевого орошения с быстроразъёмными соединениями (БРС)	11
Преимущества дождевого орошения	11
Мобильность и долговечность системы дождевого орошения с быстроразъёмными соединениями (БРС)	11
О дождевом орошении	12
Рекомендации по монтажу и эксплуатации системы дождевого орошения с быстроразъёмными соединениями (БРС)	13
Элементы системы дождевого орошения	14
Опросный лист. Для трубопроводных систем с быстроразъёмными соединениями (БРС) для дождевого (спринклерного) орошения	15

I СИСТЕМЫ ДОЖДЕВОГО И КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Источник
воды

Распределительные сети:
шланг ПОЛИФЛЭТ

Система дождевого орошения
с быстроразъёмными соединениями

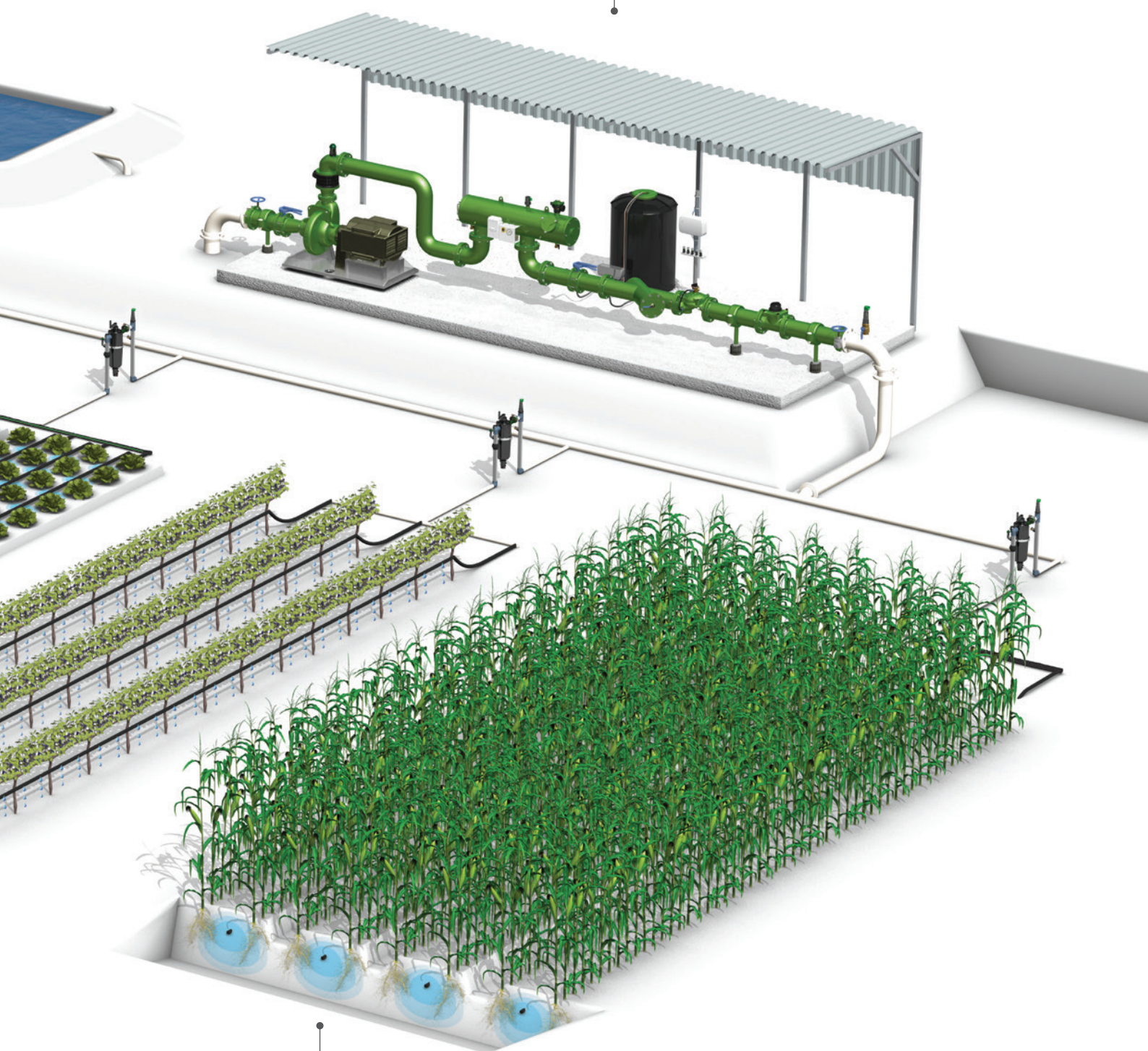
Система поверхностного капельного орошения:
капельная лента

Фитинги для систем
дождевого орошения

Фитинги для систем
капельного орошения



Система фильтрации воды,
полива и фертигации



Система капельного внутрипочвенного
орошения: капельная трубка



В 2019 году запущено собственное производство систем капельного орошения на заводе в г. Волжский Волгоградской области.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО И ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ

Системы капельного и дождевого орошения позволяют фермерским хозяйствам обеспечить высокую урожайность за счет правильного подбора режима полива и эффективной фертигации агрокультур при снижении расхода воды и удобрений.

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУЛЬТУР ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ СПОСОБАМИ ПОЛИВА

Культура	Урожайность, т/га			Прибавка урожая при капельном орошении по сравнению с:			
	Капельное орошение	Дождевание*	Поверхностный полив	поверхностным поливом		дождеванием	
				т/га	%	т/га	%
Томаты	121,0	51,1	47,4	73,6	155	69,9	137
Огурцы	53,2	24,6	25,3	27,9	110	28,6	116
Цитрусовые	47,3	41,2	39,6	7,7	19	6,1	15
Картофель	43,1	32,5	30,0	13,1	44	10,6	33
Капуста	28,9	17,2	17,0	11,9	70	11,7	68
Виноград	19,9	17,0	16,6	3,3	20	2,9	17
Табак	3,0	2,5	2,3	0,7	30	0,5	20

РАСХОДОВАНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ПОЛИВНЫЕ КУЛЬТУРЫ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ОРОШЕНИЯ

Культура	Дозы удобрения, кг/га на системах:			Экономия удобрений при капельном орошении по сравнению с:			
	капельного орошения	дождевания*	поверхностного полива	поверхностным поливом		дождеванием	
				кг/га	%	кг/га	%
Картофель	112	179	246	134	54	67	37
Капуста	90	157	213	123	57	67	43
Цитрусовые	101	168	224	123	55	67	40
Томаты	112	179	202	90	44	67	37
Огурцы	78	112	157	79	50	34	30
Виноград	78	112	157	79	50	34	30
Табак	90	134	168	78	46	44	33

Системы дождевого орошения позволяют защитить ценные культуры от палящего зноя или заморозков.

Наличие комплекта мобильной оросительной сети позволяет оперативно осуществлять переброску оборудования с одного поля на другое при значительной экономии средств на проектные и строительно-монтажные работы.

Применение систем капельного орошения особенно эффективно для выращивания сельскохозяйственных и декоративных культур, состояние которых в значительной степени зависит от точности поддержания влажностного режима, а также от режима питания.

* Дождевое орошение

I СИСТЕМА КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Капельное орошение — метод полива, при котором вода подаётся непосредственно в прикорневую зону выращиваемых растений малыми порциями, регулируемые с помощью дозаторов — капельниц (эмиттеров).

Данный метод позволяет существенно экономить воду и удобрения благодаря отсутствию потери жидкости из-за испарения и инфильтрации в глубокие слои почвы.

Полив можно производить 24 часа в сутки, поэтому он особенно эффективен для выращивания культур, чувствительных к режиму питания и влажности почвы.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящее время системы капельного орошения широко применяются как в тепличном производстве, так и в открытом грунте для выращивания овощей, фруктов, кустарников и деревьев.

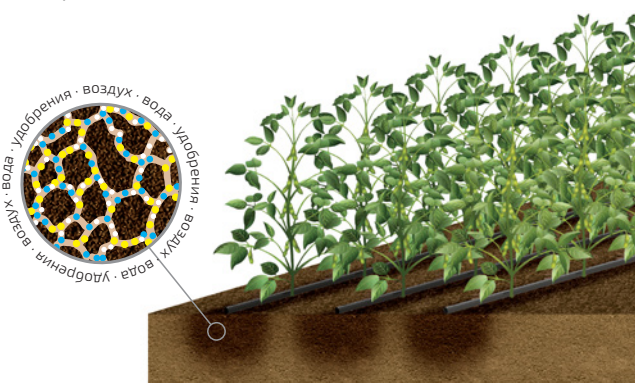
Также системы капельного орошения целесообразно применять в случаях, когда другие способы полива использовать невозможно или неэффективно:

- при сложном рельефе и большом уклоне участка (45 градусов и более);
- в районах с продолжительными засухами и постоянными сильными ветрами;
- при местных водоисточниках со сравнительно ограниченным количеством воды;
- на почвах с малой мощностью плодородного слоя и очень низкой или высокой гигроскопичностью;
- на почвах, склонных к засолению;
- при использовании для орошения воды с большим содержанием водорастворимых солей.



ПРЕИМУЩЕСТВА КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ:

- Орошаемые культуры усваивают **до 95%** поступающей воды;
- Обеспечение растений влагой в нужное время и в нужном количестве;
- Сокращение расхода воды **на 40-50%** по сравнению с поверхностным поливом;
- Сокращение расхода удобрений по сравнению с поверхностным поливом примерно на 50% за счет оптимизации питательного режима растений с учетом их потребности в разных элементах питания в зависимости от фазы роста и развития, а также **подача удобрений с поливной водой непосредственно к корневой системе**;
- **Снижение риска возникновения болезней и инфекций**, поскольку листья и стебли растений остаются сухими;
- Предотвращение распространения сорняков и ограничение их развития в междурядьях благодаря локальному внесению воды и удобрений в прикорневой зоне агрокультур;
- Значительная экономия трудозатрат за счет автоматизации процесса полива и питания растений.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Получение высоких урожаев возможно только при обязательном выполнении всех агротехнических мероприятий по защите агрокультур, в том числе своевременному внесению удобрений и уходу за растениями.

ВЫБОР УКЛАДКИ КАПЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Существует два типа укладки капельных линий в зависимости от их конструкции и принципа действия: **поверхностная** (однолетние капельные ленты) и **внутрипочвенная** (многолетние трубки).

На практике чаще применяются однолетние капельные ленты, не требующие существенных материальных вложений в систему полива.

Капельные трубки дороже лент, у них более толстые стенки, их срок эксплуатации составляет 6-7 лет.

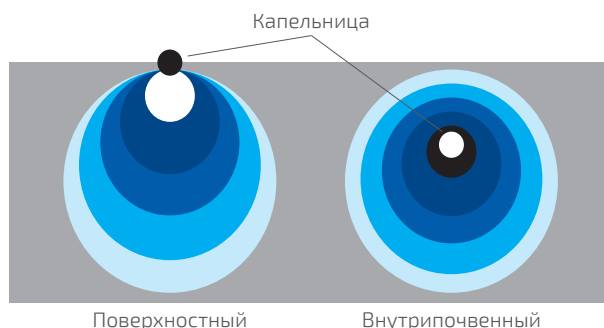


Рисунок. Распределение воды при капельном орошении

КАПЕЛЬНЫЕ ЛЕНТЫ БЫВАЮТ ДВУХ ТИПОВ:

- **Щелевые** — по всей длине ленты встраивается лабиринтный канал, в котором на равном расстоянии прорезаются тонкие щелевидные отверстия для вылива воды. Такие ленты подходят для механизированной укладки и равномерно подают воду.
- **Эмиттерные** — внутри ленты с заданным шагом встраиваются плоские жесткие лабиринтные капельницы (эмиттеры). В процессе полива за счет создания турбулентных потоков происходит самоочищение системы.

РАЗЛИЧАЮТ ДВА ТИПА ВСТРОЕННЫХ КАПЕЛЬНИЦ В ЭМИТТЕРНЫХ КАПЕЛЬНЫХ ЛЕНТАХ:

- **Компенсированные** — водовылив осуществляется равномерно, независимо от уклона участка, длины поливочного ряда, давления в системе.
- **Некомпенсированные** — расход воды зависит от рельефа, протяженности полива, напора жидкости.

ВЫБОР РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ КАПЕЛЬНИЦАМИ ПОВЕРХНОСТНОГО ПОЛИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПОЧВЫ И ВИДА АГРОКУЛЬТУР

Форма зоны увлажнения зависит от физических свойств почвы (грунта). В легкую почву вода проникает глубже и более узкой полосой.

Распределение воды в тяжелой почве имеет форму близкую к сферической.

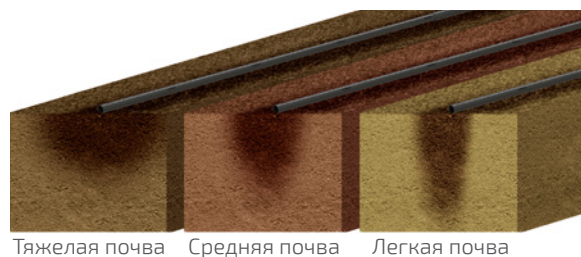


Рисунок. Форма увлажненной зоны

РЕКОМЕНДУЕМОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ КАПЕЛЬНИЦАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ПОЧВЫ (ГРУНТА):

Тип почвы	Расстояние между капельницами
Тяжелая (глинистая) почва	0,75 м – 1,00 м
Средняя (песчано-глинистая) почва	0,50 м – 0,75 м
Легкая (песчаная) почва	0,30 м – 0,50 м

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

На участке, предназначенном для размещения системы капельного орошения, предварительно проводятся предпосевная обработка почвы и, при необходимости, внесение почвенных гербицидов.

Монтаж производится в следующей последовательности:

- Производят монтаж фильтростанции и магистральных трубопроводов согласно проекту.
- Осуществляют посев и укладку оросительных трубок при сеяной культуре или укладку трубки при рассадной культуре (вручную или с помощью укладчиков, расположенных на раме сеялки или культиватора).
- Укладывают распределительный трубопровод и подсоединяют к магистральному трубопроводу.
- Оросительные трубки через фитинги подсоединяют к распределительному трубопроводу. Для этого в трубопроводе прорезают отверстия под фитинг.
- Систему промывают водой в течение 10-15 минут. Сначала промывают фильтростанцию, затем оросительные трубки.
- После промывки концы оросительных трубок закрывают заглушками.
- Регулировку давления осуществляют согласно паспортным данным.

По завершении поливного сезона однолетние капельные ленты демонтируются и убираются с поля с последующей утилизацией. Многолетние трубки промываются от загрязнений, накопившихся за период эксплуатации, и укладываются на хранение для последующего использования.

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

ШЛАНГ ПОЛИФЛЭТ (РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ)



Модель (по давлению)	Цвет	Номинальный диаметр		Внутренний диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Максимальное давление, бар
		мм	дюймы			
Высокое давление	Красный	100	4	104	2,55	8,8
		150	6	155	2,95	6,8
Стандартное давление	Голубой	100	4	105	1,75	3,9
		125	5	128	1,85	2,9
		150	6	157	1,95	2,9

КАПЕЛЬНАЯ ЛЕНТА



Толщина стенки		Внутренний диаметр, мм	Максимальное давление, бар	Длина бухты, м
мил	мм			
6	0,150	16,10	1,00	2600
8	0,200	16,10	1,20	2500
10	0,250	16,10	1,40	2300
12	0,300	16,10	1,50	1700
15	0,370	16,10	1,80	1300

На паллете помещается 20 бухт.

КАПЕЛЬНАЯ ТРУБКА



Толщина стенки		Внутренний диаметр, мм	Максимальное давление, бар
мил	мм		
36	0,900	14,20	3,50
40	1,000	14,20	4,00
44	1,100	14,20	4,00

ФИТИНГИ



Различные фитинги — краны, заглушки, переходы и пр. поставляются под заказ.

I СИСТЕМА ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ С БЫСТРОРАЗЪЁМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (БРС)

- Орошение в теплицах и питомниках;
- Полив парков, садов, огородов, виноградников, деревьев, кустарников, цветов, рассады и саженцев;
- При применении поливальных машин кругового действия — полив неохваченных участков;
- Дождевание с целью проведения противозаморозковых мероприятий весной и осенью;
- Профилактическое орошение;
- Орошение локальных участков земель сельскохозяйственного назначения.



ПРЕИМУЩЕСТВА ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ:

- Адаптация к любому уклону (постоянному или волнообразному), что позволяет избежать эрозии почвы;
- Экономичное использование воды, в том числе на песчаных почвах с высокой степенью инфильтрации;
- Возможность применения в зонах с повышенным уровнем грунтовых вод;
- Защита ценных культур от палящего зноя, а также от заморозков (применение специальных противозаморозковых средств);
- Возможность проведения фертигации (внесения питательных веществ во время полива).

МОБИЛЬНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ СИСТЕМЫ ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ С БЫСТРОРАЗЪЁМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (БРС)

Наличие комплекта мобильной оросительной сети позволяет оперативно осуществлять переброску с одного поля на другое при значительной экономии средств на проектные и строительно-монтажные работы.

При правильной эксплуатации систему дождевого орошения с быстроразъёмными соединениями можно использовать в течение 7-10 лет.

Также систему с БРС можно использовать для:

- обустройства временных (сезонных) трубопроводов для подачи воды от любого источника к требуемому объекту (месту);
- пополнения накопительных резервуаров, прудов;
- профилактики пожаров путем профилактического пролива торфяников.

О ДОЖДЕВОМ ОРОШЕНИИ

Дождевое орошение — метод кратковременного, но частого полива, обеспечивающий условия орошения, приближенные к природному дождю.

Принцип действия: с помощью насоса вода подается через систему трубопроводов, и с помощью дождевателей поток разбивается на капли и распыляется в воздухе.



КУЛЬТУРЫ

Дождевое орошение подходит для большинства культур.

Но, как правило, широко используется для полива картофеля, винограда, кукурузы, сахарной свеклы, моркови, пшеницы, бахчевых и кормовых культур.

Не рекомендуется применять дождевание для орошения салата, томатов, гороха и клубники, поскольку попадание воды на листья или плоды может вызвать их повреждение.

ПРОТИВОЗАМОРОЗКОВЫЙ ПОЛИВ

Противозаморозковые поливы непосредственно во время заморозков проводят способом дождевания с наименьшей интенсивностью дождя 0,03–0,1 мм/мин и с диаметром капель 0,4–1,6 мм.

На листьях образуется корочка льда, под которой температура не опускается ниже 0°C, что позволяет защитить растения от сильных заморозков.

Орошая растения, мелкие капли осаждаются на землю, не создавая луж, не уплотняя землю и постепенно впитываясь в почву.

Рабочие параметры системы дождевого орошения должны быть подобраны так, чтобы обеспечивалась равномерная подача воды по всему участку полива.



ЛАНДШАФТ И ПОЧВЫ

Дождевое орошение подходит для равнинных и волнообразных пахотных склонов без резких перепадов.

Система адаптируется к любой почве, в том числе к песчаным почвам с высокой степенью инфильтрации.

Средняя степень орошения (в мм/час) всегда задается ниже базовой степени инфильтрации, чтобы избежать запруживания местности.

Дождевание необходимо проводить непрерывно или с очень короткими (несколько минут) перерывами, так как ледяная корка сама по себе не защищает растения от заморозка (теплопроводность льда больше, чем воды и воздуха).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ С БЫСТРОРАЗЪЁМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (БРС)

- Для подключения насоса применяется S-образный отвод, позволяющий погасить вибрацию насоса. Во избежание попадания инородных частиц в систему и засорения сопел устанавливается фильтр.
- Магистральные линии системы орошения должны быть расположены вдоль линии максимального уклона орошаемого поля, а поливные — перпендикулярно им. Это позволяет снизить перепады давления на дождевателях и обеспечивает равномерное орошение.
- В районах, подверженных сильным ветрам, магистральные линии необходимо располагать ближе друг к другу, перпендикулярно доминирующему направлению ветра.
- Необходимо регулярно очищать фильтр, установленный во всасывающей линии насоса. При попадании инородных частиц в систему следует на время снять заглушки и/или дождеватели и прочистить.
- После завершения оросительного сезона каждую трубу, а также фитинги, клапаны и дождеватели следует прочистить, высушить и организовать их соответствующее хранение.
- Трубы следует хранить в штабелях с проставками.

РАЗМЕР КАПЕЛЬ

На выходе из дождевателя поток разбивается на капли размером от 0,5 до 4 мм. Мелкие капли падают рядом со спринклером, а большие — у края зоны полива. Размер капель также зависит от давления и размера сопла. Когда давление низкое — капли крупнее.

В целях предотвращения повреждения деликатных культур следует использовать сопла меньшего размера и поддерживать в системе рекомендуемое давление.

ЗОНЫ ОРОШЕНИЯ

Как правило, зоны орошения имеют круглую форму. Наиболее интенсивное увлажнение — рядом с дождевателем. Чтобы обеспечить равномерный полив, дождеватели размещают так, чтобы зоны полива соседних дождевателей пересекались не менее, чем на 65%.

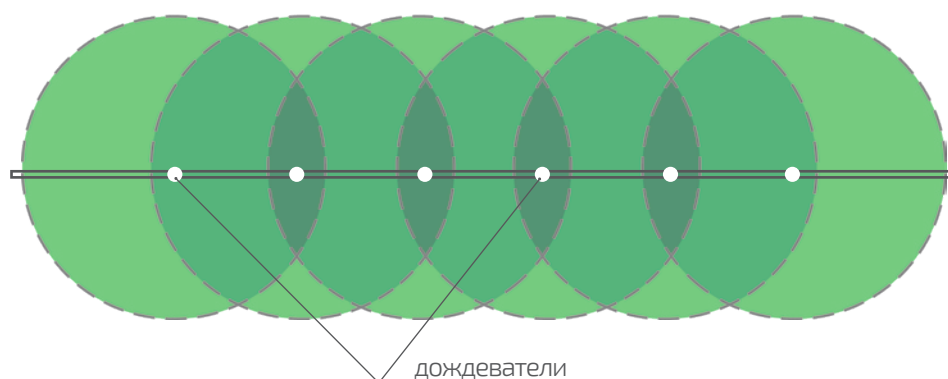


Рисунок. Зоны полива (вид сверху)

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ ДОЖДЕВОГО ОРОШЕНИЯ

ТРУБЫ С БРС

Предусмотрено специальное крепление, обеспечивающее быстрый монтаж/демонтаж системы дождевого орошения.

Диаметры: 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм, 110 мм, 125 мм, 140 мм, 160 мм

Длина: 5 м, 6 м



ФИТИНГИ С БРС

Наличие широкого ассортимента фитингов для строительства мобильной оросительной сети:

- отводы;
- муфты;
- тройники;
- крестовины;
- переходы;
- заглушки и пр.



ДОЖДЕВАТЕЛЬ

Дождеватель устанавливается на подставке, вмонтированной в трубопровод с быстро-разъёмными соединениями.

Предназначен для создания мелких капель.

Посредством дождевателей можно вносить удобрения или ядохимикаты для обработки растений или почвы поливной водой.

Расход воды: до 5 м³/час

Рабочее давление: до 3 атм.

Радиус орошения: от 12 м до 18 м в зависимости от дождевателя.



ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ДЛЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ С БЫСТРОРАЗЪЁМНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ (БРС) ДЛЯ ДОЖДЕВОГО (СПРИНКЛЕРНОГО) ОРОШЕНИЯ

Дата _____

Фамилия Имя Отчество _____

Организация _____

Адрес _____

Телефоны _____

www _____ e-mail _____

Площадь под орошение на перспективу _____ га

Площадь под орошение в настоящее время _____ га

Размеры поля: ширина _____ м длина _____ м

Тип почвы _____

Выращиваемые культуры _____

Направление посадки по отношению к источнику водозабора _____

Препятствия для работы на поле (автодороги и т.д.) _____

Максимальный перепад по высоте на поле _____

Источник воды _____

Расстояние до источника воды от края поля _____ м

Наличие водопровода на поле _____

Давление в водопроводе _____ атм.

Перепад высот от источника воды до уровня поля _____ м

Периодичность полива _____

Необходимое количество осадков на 1 га _____

Подача воды: насосом от ВОВ ☐ дизельного насосного агрегата ☐

Изобразите приблизительную схему поля с источником водозабора:

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА

Центральный ФО

Москва +7 (495) 745-68-57
г. Воронеж +7 (905) 339-52-25
Тульская обл., г. Новомосковск +7 (48762) 2-14-02

Приволжский ФО

г. Казань +7 (843) 200-05-71
г. Новочебоксарск +7 (8352) 74-29-29
г. Оренбург +7 (3532) 54-01-80
г. Пермь +7 (342) 207-97-61
г. Самара +7 (846) 277-92-34
Саратовская обл., г. Энгельс +7 (8453) 74-33-19

Сибирский ФО

г. Иркутск +7 (3952) 56-22-26
г. Новокузнецк +7 (3843) 53-90-14
г. Новосибирск +7 (383) 230-47-01
г. Омск +7 (3812) 71-10-20

Южный ФО

Волгоградская обл., г. Волжский +7 (8443) 51-15-15
г. Краснодар +7 (861) 256-82-96
г. Ростов-на-Дону +7 (863) 206-11-65

Уральский ФО

г. Екатеринбург +7 (343) 222-25-01
г. Курган +7 (3522) 66-30-07
г. Тюмень +7 (3452) 63-88-00
г. Челябинск +7 (351) 734-99-11

Дальневосточный ФО

г. Владивосток +7 (4232) 46-85-35
г. Хабаровск +7 (4212) 47-09-11

Казахстан

+7 (71645) 7-20-44

Беларусь

+375 (17) 336-99-93

Копирование или воспроизведение каталога
частями или целиком без письменного разрешения
Группы ПОЛИПЛАСТИК запрещено.

Группа ПОЛИПЛАСТИК
Тел.: +7 (495) 745-68-57
www.polyplastic.ru

Тел.: +7 (8443) 52-50-05
pris@polyplasticrivulis.ru
rivulis.com