

**ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ДОЖДЕВАЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ  
ДЛЯ ПОЛИВА САДОВ**

*А.И. Рязанцев, д.т. н., профессор,*

*А.В. Агейкин, к.т.н.*

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга»,  
Московская обл., г. Коломна, пос. Радужный*

Ключевые слова: шланговый дождеватель, полив, дождеобразующие устройства, плодовые деревья.

Summary: Proposed modernization of the existing sprinkler DSH-0,6, positional actions, designed for watering gardens. Sprinkler is designed for irrigation of gardens and of farms and irrigation plots and breeding nurseries, herbs and lawns for various purposes. Upgraded sprinklers will provide water saving and energy saving irrigation technology at a relatively low pressure irrigation network.

Важным фактором интенсификации садоводства в районах неустойчивого увлажнения является орошение. При орошении увеличивается подвижность элементов питания в почве и доступность для растений [1].

Предлагается на базе шланговой дождевальной установки ДШ-0,6 [3,4], создать садовую модификацию, которая будет предназначена для полосового подкранового полива плодовых деревьев в садах на участках орошения фермерских и крестьянских хозяйств, а также при поливе селекционных участков и питомников, лекарственных трав и декоративных газонов различного назначения (табл. 1).

Установка включает опорную раму на полозьях с опорной платформой, водопроводящий стояк с крестовиной, хвостовик с быстроразъемным присоединительным узлом, два дождевальных крыла с дождеобразующими устройствами на базе энергосберегающих короткоструйных дождевальных насадок секторного действия, выполненных из полимера. Положение дождевальных крыльев при работе фиксируется в продольной плоскости симметрии опорной рамы.

Таблица 1

## Основные технические параметры предлагаемой дождевальной установки

Тип		позиционного действия со стационарным положением дождевальных крыльев
Давление, МПа:	на гидранте	0,25
	на стояке	0,1
Расход, л/с	общий	1,0
	дождеобразующим узлом	0,5
	насадкой	0,25
Радиус полива, м.....		4,5...5,0
Средняя интенсивность дождя, мм/мин.....		не более 0,80
Дождевальное крыло:		
	тип.....	секционное
	диаметр проходной, мм.....	15
	длина крыла, м	2...2,5
Время полива на позиции при $m=200 \text{ м}^3/\text{га}$ , мин		27...30
Сменная производительность полива при $m=200 \text{ м}^3/\text{га}$ , га сада .....		0,19
Сезонная производительность полива (при 10-ти дневном межполивном периоде), га сада		1,9
База (расстояние между полозьями), м.....		0,75
Габаритные размеры, мм		
	длина	4500
	ширина	1400
	высота	800
Масса, кг		18...18,5
Шланг гибкий питающий:		
	длина, м	25
	диаметр проходной, мм	20
Количество установок, обслуживаемых одним оператором при групповой работе, шт		3

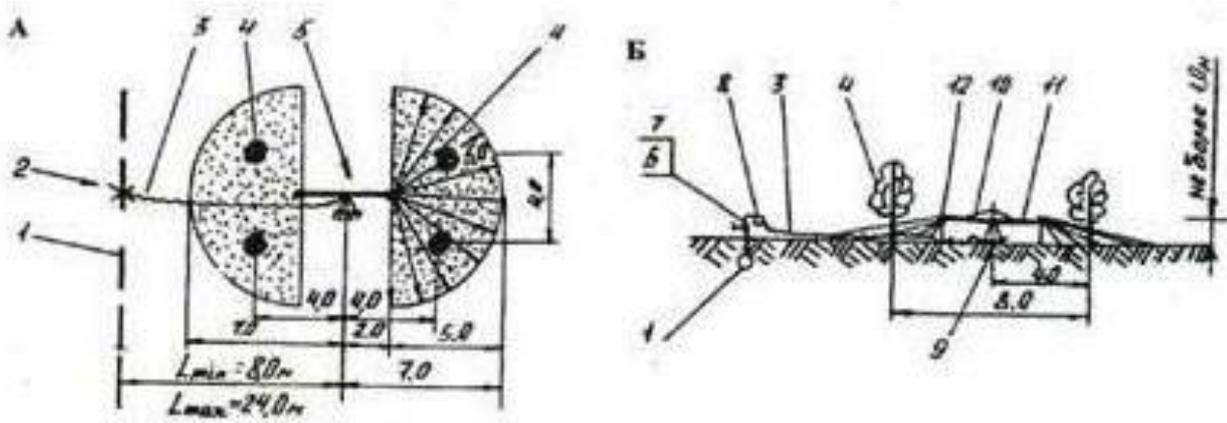


Рисунок 1 - Схема работы дождевателя ПДУ – 1,0 – С на позиции:

А – вид сверху; Б – поперечный разрез;

1 – оросительный трубопровод; 2 – гидрант; 3 – шланг гибкий; 4 – растущие деревья; 5 – дождеватель на позиции; 6 – стояк; 7 – вентиль; 8 – быстроразъемный присоединительный узел; 9 – опора; 10, 11 – левое и правое крыло; 12 – блок дождеобразующих устройств;

● - поливаемая площадь

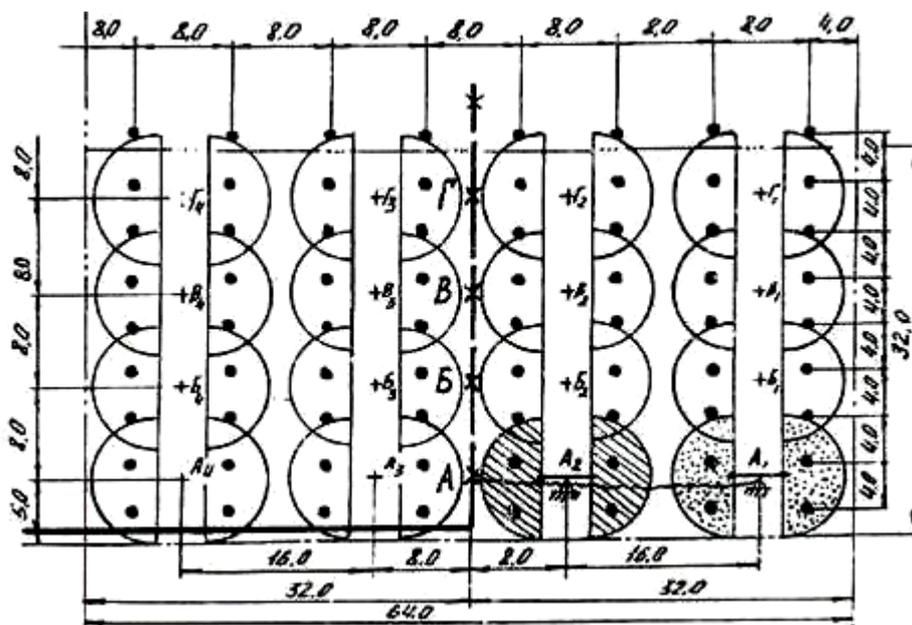


Рисунок 2 - Схема участка суточного полива плодового сада дождевателем ПДУ – 1,0-С

— — — граница сада; — — — — граница участка орошения одним дождевателем; — · · · — граница участка суточного полива дождевателем; ————— магистральный трубопровод; ————— оросительный трубопровод; ~~~~~ шланг гибкий; ● плодовые деревья; + - гидранты; А<sub>1</sub> – А<sub>4</sub>, В<sub>1</sub> – В<sub>4</sub>, Г<sub>1</sub> – Г<sub>4</sub> – ряды рабочих позиций дождевателя; А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub>, А<sub>4</sub> – очередность рабочих позиций дождевателя в ряду (очередность полива).

После проведения полива (рис. 2,3) от данного гидранта «А» производится подключение установки к гидранту «Б» и цикл повторяется.

При орошении на участках со сложной топографией (со значительным перепадом геодезических высот) возможно применение регуляторов давления для увеличения достояковой поливной нормы и значительного уменьшения поверхностного стока [4-10].

Дождевальная установка обеспечивает водосберегающую и энергосберегающую технологию полива при сравнительно низком напоре оросительной сети. По сравнению с известными системами полива и шланговыми дождевателями барабанного типа «Irrimes» [11] и другими аналогичными машинами, работающими в движении, деревья плодовых культур поливаются полосами шириной 4...4,5 м. При этом орошаемая площадь сада составляет не более 56% от общей площади сада, что обеспечивает снижение расхода оросительной воды и энергозатраты в 1,7...1,8 раза. Сезонная производительность труда составляет около 2,8 га сада на одного рабочего при групповом обслуживании трех установок позиционного действия.

#### **Список используемых источников**

1. Терпигорев А.А. Малоинтенсивные технологии садов / А.А. Терпигорев, Грушин А.В., Гжибовский С.А. // Плодоводство и ягодоводство России. – 2017. – Т.51. - С. 333-340
2. Рязанцев А.И., Никитин А.Г. Дождевальная установка. Пат. № 1790345, РФ, Бюл. № 3, 1993.
3. Рязанцев А.И., Никитин А.Г. Дождевальная установка. Пат. № 1804289 РФ, Бюл. №11,1993.
4. Предотвращение бокового сползания дождевальных установок / А.И. Рязанцев, Н.Я. Кириленко, Ю.Н. Тимошин, А.В. Агейкин // Сельский механизатор. 2011. № 12.2011. С.22.
5. Рязанцев А.И., Кириленко Н.Я., Агейкин А.В. Регулятор давления для шланговых машин. // Сельский механизатор. 2010. № 1. С. 6-7.
6. Регулятор давления: пат. 90914 Рос. Федерация: МКИ А01G 25/09 / заявители и патентообладатели А.И. Рязанцев, Н.Я. Кириленко, А.В. Агейкин. 2011105343; заявл. 14.02.2011, опубл. 10.06.2011, Бюл. № 16. 7 с.
7. Регулятор давления: пат. 86765 Рос. Федерация: МКИ А01G 25/09 / заявители и патентообладатели А.И. Рязанцев, Н.Я. Кириленко, А.В. Агейкин, А.В. Шереметьев 2009118270; заявл. 15.05.2009, опубл. 10.09.2009, Бюл. № 25. 5 с.
8. Дождевальная установка: пат. 105123 Рос. Федерация: МКИ А01G25/09 /заявители и патентообладатели А.И. Рязанцев, Н.Я. Кириленко, А.В. Агейкин. 2009141954; заявл. 13.11.2009, опубл. 20.01.2010, Бюл. № 2. 4 с.
9. Повышение качества полива шланговым дождевателем на сложном рельефе / А.И. Рязанцев, А.В. Агейкин // Техника и оборудование для села. 2017. № 4. С. 38.

10. Рязанцев А.И., Кириленко Н.Я., Агейкин А.В., Тимошин Ю.Н. Совершенствование технологического процесса и шлангового дождевателя для полива многолетних трав рулонных газонов на сложном рельефе. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета. – Рязань: РГАТУ, № 2, 2014.

11. Рязанцев А.И., Кириленко Н.Я., Агейкин А.В. К вопросу создания шланговых дождевательных установок барабанного типа на современном уровне. // Материалы международной научной конференции «Новые технологии и экологическая безопасность в мелиорации». – Коломна: ВНИИ «Радуга», 2008.