

ной станции, рассчитать количество оросительной трубки, определить количество и размер поливочных блоков.

Литература

1. Григоров, М.С. Сравнительные достоинства различных способов полива / М.С. Григоров, В.А. Федосеева// Мелиорация сельскохозяйственных земель в XXI веке: проблемы и перспективы. Доклады международной научно-практической конференции. Минск, 2007. – С. 109-112.

2. Лапа, В.В. Минеральные удобрения и пути повышения их эффективности./ В.В. Лапа, В.Н.Басак. – Минск, 2002.– 184с.

3. Калеников, А.Т. Особенности расчета систем капельного орошения с оросительным трубопроводом «Агро-дрип» / А.Т. Калеников // Совершенствование технических средств и технологии орошения. Сб. науч. трудов. – Киев, 1989. – С. 18.

4. Чугаев, Р.Р. Гидравлика / Р.Р. Чугаев. – Л.: Энергоиздат, 1982. – 672 с.

УДК 631.674

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**Д.С. Шахрай¹, А.Н. Басаревский², к.т.н., доцент,
А.М. Кравцов¹, к.т.н., доцент, С.С. Попко¹, студент**

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

²РПЦ «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

В нестабильных погодных условиях одним из перспективных направлений повышения продуктивности в растениеводстве становится технология искусственного орошения почвы, которая позволит создать зоны гарантированного производства кормовых, овощных и других сельскохозяйственных культур, увеличить количество продукции с единицы площади, снизить её себестоимость и повысить качество. Одним из сдерживающих факторов развития интенсивных технологий в растениеводстве является отсутствие со-

временной автоматизированной оросительной техники, что, в свою очередь, ведет к значительному недобору ожидаемого урожая.

Системы орошения, построенные в основном в 1980 - 1990 годы, начинают выходить из строя по причинам износа и истечения срока амортизации поливного и насосного оборудования [1]. Понятно, что необходима разработка и применение наиболее эффективных технологий и технических средств, позволяющих уже в первый год эксплуатации обеспечивать значительную экономическую отдачу и быструю окупаемость затрат на их введение.

Основная часть

Применяемые в республике методы орошения имеют свои достоинства и недостатки, однако дождевание является одним из наиболее совершенных и перспективных способов орошения, т.к., при правильном проектировании и расчёте, наиболее точно соответствует природному процессу увлажнения почвы во время естественного дождя. На начало 2017 года в Беларуси насчитывалось 237 дождевальных и поливных установок и машин [2].

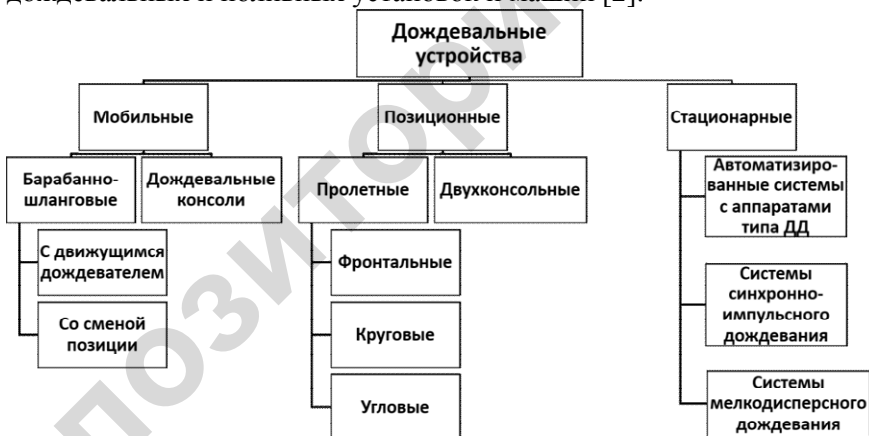


Рисунок - Классификация дождевальных устройств по признаку связанности их с орошаемой территорией

Среди достоинств орошения дождеванием следует отметить: высокую равномерность распределения влаги; возможность внесения удобрений с оросительной водой; увлажнение не только почвы, но и приземного слоя воздуха и растений; сохранение структуры

почвы; высокая производительности труда; высокий уровень механизации и автоматизации полива [3, 4]. Однако существует и ряд недостатков, связанных с энергоемкостью данного процесса орошения и снижением равномерности полива при скоростях ветра более 3...4 м/с. Также необходима универсализация дождевальных машин.

Разработка новых моделей сельскохозяйственной техники всегда связана с большими затратами, потому более приемлемым способом повышения эффективности оросительных систем является модернизация отдельных узлов, влияющих на параметры искусственного дождя, равномерность полива, производительность и прочие характеристики. Перспективным является создание универсальных машин с регулируемыми параметрами расхода воды и параметров искусственного дождя на основе уже существующей техники для орошения [4].

При этом анализируя литературные источники определены основные направления развития дождевальной техники: развитие широкозахватной техники; применение новых схем перемещения дождевальных машин; модернизация существующего парка дождевальной техники; снижение потерь воды; увеличение коэффициента эффективного полива (равномерности); развитие низконапорной техники; расширение сферы применения дождевальных машин; применение новых дождеобразующих устройств;

Каждый из предложенных пунктов напрямую зависит от конструкции дождеобразующих устройств (дождевальных насадок), которая должна обеспечивать оптимальные значения характеристик искусственного дождя, при этом снижая энергоёмкость процесса.

Заключение

В настоящее время в республике наблюдается тенденция к сокращению орошаемых земель связанная с недостатком оросительных систем. Однако решением этой проблемы может быть не только разработка новой оросительной техники, но и модернизация уже имеющихся образцов. В частности, стоит обратить внимание на универсализацию путём применения новых дождеобразующих устройств.

Литература

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.08.2010 N 1262 "Об утверждении Государственной программы

сохранения и использования мелиорированных земель на 2011 - 2015 годы"

2. Сельское хозяйство Республики Беларусь. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь – Минск, 2015. – 230 с.

3. Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения: справ. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 264 с.

4. Кравцов, А.М. Шахрай Д.С., Попко С.С. Дождевальная насадка с регулируемыми гидравлическими параметрами // Агронарама. – 2017. – № 5. – С. 9–15.

УДК 631.674.5+621.647.38

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАСАДОК ДЛЯ ШИРОКОЗАХВАТНОЙ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

А.М. Кравцов¹, к.т.н., доцент, А.Н. Басаревский², к.т.н., доцент, Д.С. Шахрай¹, С.С. Попко¹, студент

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,

²РПЦ «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь

Введение

Перспективным направлением развития широкозахватной дождевальной техники является универсализация, что позволит применять её для различных видов полива за счёт регулирования размера капель, интенсивности дождя и равномерности его распределения.

В настоящее время регулирование характеристик искусственного дождя достигается несколькими основными способами [1]: а) подбор диаметра насадки при установке; б) применение эластичных насадок с изменяемым проходным сечением; в) применение механического привода изменения диаметра насадки; г) регулировка расхода воды при помощи калиброванной шайбы. Перечисленные способы обладают рядом существенных недостатков, среди которых: невозможность оперативного регулирования и большие затраты труда при его осуществлении; малый диапазон регулирования и сложность конструкции дождевального оборудо-