

использования скрытых резервов оптимизации лимитирующих факторов (хозяйственно-экономических, эколого-мелиоративных и водохозяйственных) в условиях юга Западной Сибири.

Список цитированных источников

1. Эколого-социальные аспекты освоения водно-земельных ресурсов и технологий управления режимами гидромелиорации / П.В. Шведовский [и др.]. – Минск: Ураджай, 1998. – 363 с.

2. Режим влагообеспеченности и условия гидромелиораций степного края / Под ред. В.С. Мезенцева. – М.: Колос, 1974. – 240 с.

3. Волчек, А.А. Моделирование динамики почвенных влагозапасов в условиях гидромелиорации / А.А. Волчек, В.Е. Валуев, Н.Т. Юрченко // Совершенствование и реконструкция мелиоративных систем: труды ВНИИГиМ. – М. – 1990. – Т. 78. – С. 46–55.

УДК 631.347.3

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Васильев В.В., Шавлинский О.А.

Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь, gms.baa@tut.by

The article deals with the assessment of efficiency and service reliability of modern sprinkling units. Higher efficiency and reliability of using drum and hose type sprinklers are recorded.

Введение

Наметившаяся в последние два десятилетия тенденция увеличения засушливости теплых периодов и крайне неравномерное выпадение и распределение атмосферных осадков приводят к объективной необходимости восполнения дефицита почвенной влаги практически для всех сельскохозяйственных культур, которые возделываются на автоморфных почвах различного механического состава. Основным мелиоративным мероприятием, восполняющим в течение вегетационного периода недостаток влаги для сельскохозяйственных культур, является орошение. Многочисленные научные и производственные исследования убедительно свидетельствуют о том, что орошение однолетних и многолетних трав, бобово-злаковых травосмесей, овощных и некоторых других сельскохозяйственных культур необходимо и экономически оправдано. Особенно высокую эффективность дает орошение дождеванием овощных культур и раннего картофеля.

Основная часть

Ситуация, сложившаяся в области использования оросительных мелиораций в республике, не соответствует современным запросам участников сельскохозяйственного производства. Согласно [1], на 01.01.2010 оросительные системы на площади 8,3 тыс. гектаров находятся в работоспособном состоянии, на площади 7,6 тыс. гектаров – нуждаются в реконструкции и восста-

новлении. Поскольку поливная техника и сооружения оросительных систем материалоемкие и дорогостоящие, восстанавливать и реконструировать их предлагается только в тех сельскохозяйственных организациях, где применение орошения не прерывалось в последние годы. Расчеты показывают, что в республике экономически выгодно применять орошение при производстве овощной продукции, если инвестиции и ежегодные эксплуатационные затраты в сумме не превышают 60 тыс. долларов США на одну дождевальную установку. Эти расчеты ориентированы на среднесрочные прибавки урожая основных овощных культур от орошения при хорошей окультуренности почв и действующих на конец 2010 года уровня закупочных цен. Следует отметить, что при высоком уровне агрофона и повышении закупочных цен окупаемость орошения, как правило, не превышает 8–10 лет.

Поскольку развитие орошаемого земледелия в республике не регулируется, то сельхозпроизводители, заинтересованные в применении данного фактора интенсификации производства овощной и другой растениеводческой продукции, стали самостоятельно закупать оросительную технику, ориентируясь в основном на дождевание. Вместе с тем до настоящего времени практический интерес к орошению сельскохозяйственных культур не подкреплен научно обоснованными рекомендациями по выбору техники для дождевания. Учитывая это, в рамках реализации Постановления НАН РБ от 11 ноября 2009 года № 615 для решения актуальных производственных проблем, связанных с орошением сельскохозяйственных культур на учебно-оросительном комплексе «Тушково-1» Горецкого района Могилевской области в 2010 году изучалось применение широкозахватных и барабанно-шланговых дождевальных машин. Краткая характеристика этих машин приводится в таблице.

Таблица – Основные характеристики дождевальной техники, установленной на учебно-оросительном комплексе «Тушково-1»

Дождевальная машина	Расход, л/с	Напор, м	Длина, м	Площадь орошения, га	Число тележек	Число дождевателей	Страна-изготовитель
Mini-Pivot	6,9	27	102	4,8	3	16	США
Zimmatik	19,2	40	295	40–50	6	93	Франция
BAUER “Rainstar” T-61	5–15	40	350	30–40	-	1	Австрия
IRRILAND “Raptor”	7–11	40	350	30–40	-	20	Италия
Фрегат (ДМУ-А 140-18)	18	40	140	8,5	5	21	Россия

В 2010 году основной целью исследований являлось изучение эксплуатационных характеристик дождевальных машин, указанных в таблице. Для достижения этой цели контролировались следующие показатели:

- сборочные единицы и трудозатраты при расконсервации и приведении дождевальных машин в работоспособное состояние к началу оросительного периода, а также при консервации техники и подготовке к зимнему хранению;
- отказы техники, полученные в процессе ее эксплуатации;
- ремонтпригодность дождевальных машин.

В течение апреля 2010 года непосредственные исполнители работ (3 специалиста) были ознакомлены со стандартной методикой проведения исследований, порядком заполнения разработанных форм и таблиц. При расконсервации дождевальных машин, установке дождевальных аппаратов и насадок и проверке отдельных узлов использовались действующие инструкции операторов дождевальных машин. В течение мая 2010 года, одновременно с проведением полевых работ, продолжалась работа по полной комплектации машин, устранению отдельных поломок, опробованию в действии отдельных узлов, выполнению комплекса работ по насосной станции, водозабору и проведению пробных поливов. Орошение опытных полей и делянок проводилось в период с 1 по 21 июля 2010 года дождевальными машинами «Zimmatik», «IRRILAND» и «BAUER». Некоторые выводы, согласно [2], приводятся ниже:

1. Наиболее сложных и трудоемких работ требует расконсервация широкозахватных дождевальных машин «Zimmatik», и «Mini-Pivot». Несколько менее сложные, но также достаточно трудоемкие работы выполняются при этом на «Фрегате». Наименее трудоемких действий требует подготовка к поливу после зимнего хранения шланговых дождевальных машин «BAUER» и «IRRILAND». Однако для зимнего хранения их требуются складские помещения, соответствующие их габаритам.

2. Отказы наблюдались у всех широкозахватных дождевальных машин.

3. Дождевальная машина «Zimmatik» дополнительно нуждается в тщательном устройстве копирной траншеи. У нее также наблюдается быстрое засорение микрождевателей. Для восстановления качества дождя требуется прекратить полив и провести очистку микрождевателей.

4. При проведении полива широкозахватными дождевальными машинами требуется затрачивать время и энергию на их холостые перемещения, что создает помехи при проведении сельскохозяйственных работ. Шланговые дождевальные машины не имеют указанного недостатка.

5. Широкозахватные дождевальные машины работают от стационарной напорной сети, что значительно удорожает стоимость оросительной системы. Шланговые дождевальные машины могут работать как со стационарными и передвижными насосными станциями, так и с приводом от вала отбора мощности трактора, что значительно упрощает их применение.

Заключение

Проведенные исследования показали, что барабанно-шланговые дождевальные машины менее подвержены отказам и поломкам при расконсервации, монтаже съемного оборудования к началу оросительного периода, выполнении поливов, а также при консервации техники для зимнего хранения. Они мобильны и более эффективны в условиях ротации сельскохозяйственных культур в овощных севооборотах.

Список цитированных источников

1. Гос. программа сохранения и использования мелиорированных земель на 2011 – 2015 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 31 авг. 2010 г., №1262 // Нац. Реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2010.

2. Выполнить оценку эксплуатационных характеристик дождевальной техники учебно-оросительного комплекса «Тушково-1»: отчет о НИР / УО «БГСХА», РНДУП «Институт Мелиорации»; рук. В.И. Желязко, А.П. Лихацевич. – Горки–Минск, 2010. – 27 с.