

ПРИМЕНЕНИЕ НАСАДОК-ФОРСУНОК В СИСТЕМАХ АВТОПОЛИВА И ПОВЕРХНОСТНОГО УВЛАЖНЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Т.В. Котлубовская, А.В. Голосов

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
г. Барнаул

Статья посвящена применению специальных насадок – форсунок в системах автоматизированного полива и поверхностного увлажнения декоративных экзотических комнатных растений.

Ключевые слова: контроль влажности, экзотические комнатные растения, система автоматизированного полива, насадки – форсунки.

В настоящее время выращивание декоративных экзотических комнатных растений в домашних условиях выходит на новый уровень. Экзотическим растениям требуется не только поддержание определенной влажности почвы, но и поверхностное увлажнение. В промышленных оранжереях особое внимание уделяется контролю температуры воздуха, а влажности воздуха и почвы придается небольшое значение. Этого недостаточно для обеспечения нормальной жизнедеятельности экзотических растений. В домашних условиях ухаживать за такими растениями еще проблематичнее, потому что насколько обильно и часто следует поливать растение зависит от его вида, времени года и окружающей температуры [2]. К тому же, в арсенале домашних оранжерей часто разводятся растения с различными потребностями к температуре, влажности и освещенности. Растения погибают, как от избытка, так и от недостатка воды, света и тепла. При недостаточной влажности почвы растение засыхает, а при ее переизбытке нарушается оптимальное соотношение воздух – вода, уменьшается до нуля количество кислорода, доступного для корней растения, корни задыхаются и загнивают [2].

Экзотические растения особо остро нуждаются в своевременном поливе и поверхностном увлажнении, так как исторически произрастали в субтропическом климате.

Своевременный контроль за влажностью почвы и воздуха, позволит повысить не только жизнеспособность экзотических комнатных растений, но и продлить период цветения, что является очень важным фактором для растений такого рода (в большинстве своем экзотические растения славятся кра-

сивыми и яркими цветками).

Вследствие осуществления контроля за содержанием воды в почве (ее влажности), становится возможным определить потребность в поливе того, или иного растения. А при автоматизации процесса полива и поверхностного увлажнения растений появляется возможность оставлять без присмотра растения на продолжительный срок [1].

Автоматизация процесса полива и поверхностного увлажнения растений приведет к снижению потенциальной вероятности гибели декоративных экзотических комнатных растений в отсутствии регулярного ухода за ними со стороны владельца, и, как следствие, к снижению финансовых и временных затрат на их содержание [5].

Для решения проблемы обеспечения нормальных условий жизнедеятельности экзотических комнатных растений, была разработана система автоматизированного полива и поверхностного увлажнения растений посредством контроля влажности почвы и воздуха [5].

При разработке системы контроля влажности почвы и воздуха были учтены индивидуальные особенности растений: в какой период времени растение нуждается в усиленном поливе, когда оно было пересажено, какой объем земляного кома ему требуется, когда растение отдыхает от цветения и. т. д.

Был также учтен тот факт, что диапазон благоприятной влажности почвы и воздуха для экзотических растений гораздо уже, чем для сельскохозяйственных культур и обычных комнатных растений, и что методы увлажнения, применяемые в сельском хозяйстве, для экзотических растений не подходят [5].

ПРИМЕНЕНИЕ НАСАДОК-ФОРСУНОК В СИСТЕМАХ АВТОПОЛИВА И ПОВЕРХНОСТНОГО УВЛАЖНЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Разработанная система представляет собой программно-аппаратный комплекс, направленный на сбор и анализ контролируемых параметров: влажности почвы и воздуха [5].

Система осуществляет: измерение заданных параметров, подачу сигнала при отклонении любого из них от допустимого или заданного значения и автополив.

При выборе способа полива [3], реализуемого разработанной системой, большое внимание уделялось изучению потребностей растений в поливе и прогнозированию работы системы, то есть, как будет эксплуатироваться система автополива – постоянно или только на время отъезда. Учитывались размер растения, фазы его развития, «личные предпочтения» и местоположение горшка с цветком [4].

Большинство существующих систем автополива применяются, в основном, в промышленных масштабах. Широкое применение они получили при уходе за газонами, сельскохозяйственными полями и при выращивании сельскохозяйственных культур в тепличных условиях.

Распыление воды производится через поливочные головки, при выборе которых нужно иметь в виду, что поливочная головка, это не просто пластиковый стакан с подпружиненным штоком, увенчанным самим распылителем, а целая система. Производители, стараясь обойти друг друга, внедряют в тело поливочной головки различные технические средства, фиксаторы рабочего давления, дренажные (обратные) клапаны, необыкновенную резиновую прокладку выдвигного штока, модифицированный храповик поворота штока для первоначальной регулировки направления струи и другие технические изыски. Большой ассортимент поливочных головок, насадок-форсунок или сопел к поливочным головкам выражает стремление производителей к созданию системы автоматического полива, способной поливать любой вид растений: траву, цветы, кусты, деревья, парниковую рассаду, то есть справиться с любой поставленной человеком задачей в области орошения.

Более точная дозировка воды в сочетании с дальностью радиуса и траекторией струйного потока при разумном рабочем давлении — вот основные направления работы ученых в области производства оборудования для систем автоматического полива зеленых насаждений. Все эти показатели напрямую связаны с возможностью примене-

ния однотипных поливочных головок в самых разных схемах автоматического полива.

Если на поливочной головке установить сопло для микро-полива, то ее можно будет разместить среди цветочной клумбы.

Для узких и прямоугольных газонов разработаны специальные форсунки, имеющие прямоугольный сектор полива. Короткий радиус поливочной форсунки позволяет устанавливать головку в зимнем саду. Струйные сопла размещают на декоративном огороде и цветочной клумбе.

Представленные на рисунке 1 насадки-форсунки разработаны американской фирмой HUNTER и наиболее полно отражают общее стремление всех производителей оборудования для систем автоматического полива к универсальному использованию поливочных устройств одного типа, посредством замены различных распылителей. Самые недорогие стандартные насадки-форсунки для полива газона – это насадки с фиксированным сектором полива. Наиболее широкое применение этих насадок-форсунок связано, прежде всего, с экономической целесообразностью. Стоимость таких распылителей несколько ниже, чем стоимость насадок-форсунок с регулируемым сектором полива. Кроме того, нет никакой нужды устанавливать регулируемое сопло на головку стоящую вплотную к стене дома или бордюроному камню и предназначенную для полива сектора в 180° [6].

Насадки-форсунки имеют разный цветовой код (рисунок 2). Такая цветовая гамма является единым мировым стандартом. Насадки-форсунки с коричневым цветовым кодом у всех производителей профессиональных систем автоматического полива имеют длину радиуса полива, измеряемую в английских футах. Красный код обозначает длину радиуса полива в 10 футов, зеленый – 12 футов, черный – 15 и серый – 17 футов.

Кроме длины радиуса полива, с цветовым кодом неразрывно связана траектория распыления воды. Коричневый код всегда обозначает траекторию распыления воды равную 0°, красный – 15°, а остальные коды поднимают водяной поток на 28°. Сопло каждого цвета имеет несколько подвидов в зависимости от сектора полива: «F» — полный круг 360°, «H» — половина круга 180°, «Q» — четверть круга 90°.



Рисунок 1 – Насадки-форсунки фирмы HUNTER

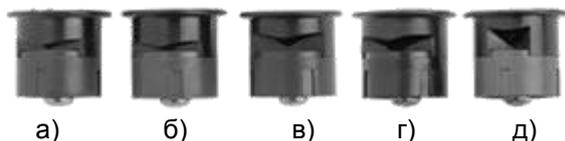


Рисунок 2 – Цвета насадок-форсунок:
а – коричневый; б – красный; в – зеленый;
г – черный; д – серый.

Насадки-форсунки с регулируемым сектором полива от 25° до 360° позволяют орошать любые участки как правильной, так и неправильной формы [6].

В разработанной системе [5] решено использовать насадки-форсунки с регулируемым сектором полива.

Выводы

Использование в системе автоматизированного полива и поверхностного увлажне-

ния декоративных экзотических комнатных растений специальных насадок-форсунок позволит решить проблему регулярного ухода за растениями, а также уменьшить финансовые и временные затраты на их содержание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котлубовская Т.В. Разработка системы контроля влажности, освещенности и температуры декоративных растений / Т. В. Котлубовская, В. В. Надвоцкая, О. Е. Романова // Ползуновский вестник, 2014. – Вып. 2. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. – С. 130-131.
2. Как часто поливать растение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://azflora.com/poliv/period.html>
3. Автоматический полив [Электронный ресурс]. – Режим доступа: tepliza.com/2016/04/08/avtomaticheskiiypoliv.html.
4. Котлубовская Т.В. Разработка системы контроля жизнедеятельности декоративных растений / Т. В. Котлубовская, О. Е. Романова // Ползуновский альманах . – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2013. – №1. – с. 191-192.
5. Котлубовская Т.В. Разработка системы автоматизированного полива и поверхностного увлажнения декоративных экзотических комнатных растений / Котлубовская, Т. В., Голосов А. В. Ползуновский альманах . – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – №2. – с. 250-253.
6. Каталог оборудования для автоматического полива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aquabalance.ru/equip6>.

Котлубовская Татьяна Викторовна – к.т.н., доцент, тел.: (3852) 290913, e-mail: tavikot2010@mail.ru; **Голосов Алексей Васильевич** – студент.