

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН СИСТЕМЫ АВТОПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ

Курпиев М.А., студент-магистрант гр. 4НМ21

Кухта М.С., д.ф.н., профессор

ФГАОУ ВО «НИ ТПУ»

E-mail: mak72@tpu.ru

В настоящее время остро стоит проблема эмоциональной составляющей человека. В связи с событиями, которые происходят в мире, человеку необходим комфорт в месте его пребывания. Наиболее перспективными средствами уменьшения тревожности, создания положительного эмоционального фона у человека, уюта и комфорта, специалисты признают комнатные растения.

Из этого исходит следующая проблема, где размещать растения? Наиболее стандартным ответом будет цветочная ваза. Но, как и говорилось ранее, человек загружен и по этой причине забывчив, в следствии чего многие растения не получают должного ухода и заботы. Для этого предлагается создать систему автоматического полива комнатных растений.

Система автоматического полива представляет собой ёмкость с резервуаром под жидкость, которая путем использования измерительных средств считывает информацию, передавая её в головное устройство управления и дозируя количество воды, которое необходимо растению.

Проведя анализ имеющихся устройств, был выявлен ряд достоинств и недостатков, устраняя и учитывая, которые предлагается:

- материал корпуса – переработанный пластик. Основное достоинство использования данного материала, сохранность природы. Недостатков в качестве применения в качестве вазы – нет.
- необходим индикатор количества жидкости, либо физический, который будет показывать уровень жидкости за счет создания давления, либо датчик, который будет передавать информацию о количестве жидкости на управляющее устройство, а оно в свою очередь будет сообщать пользователю сигналом, когда стоит пополнить бак;
- заливная горловина должна не выделяется из общей конструкции, но при этом была проста в нахождении и использовании;
- следует предусмотреть возможность фильтрации неиспользованной жидкости, либо применяя фильтры, или путем обратного осмоса;
- корпус должен соответствовать нормам эргономики, поэтому необходимо учитывать выемки и расположение элементов, для удобства пользования согласно функциональным характеристикам изделия;
- возможно введение системы автоматического полива в устройство «умного дома» путем создания приложения на мобильное устройство;

На основании достоинств и недостатков выявили наиболее перспективные компоновочные схемы, вертикального (рис. 1) и горизонтального (рис. 2) исполнения.

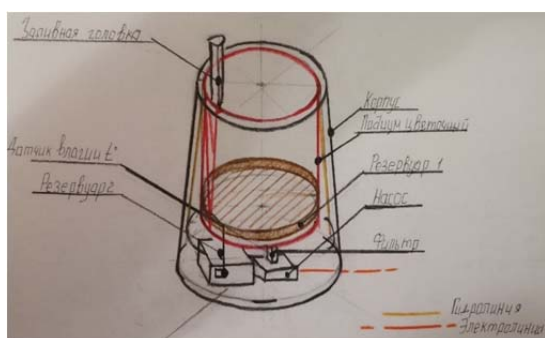


Рис. 1. Вертикальное исполнение
компоновочной схемы

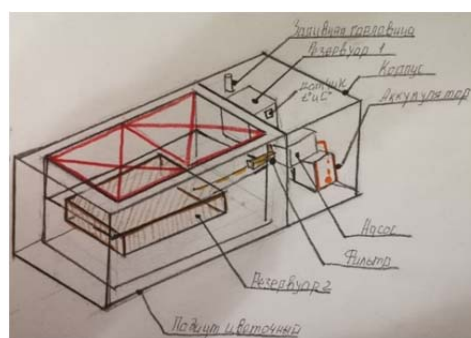


Рис. 2. Горизонтальное исполнение
компоновочной схемы

Согласно рис. 1, жидкость, попадая в резервуар 2 через заливную горловину, перекачивается насосом в резервуар 1, проходя через фильтрующий элемент. Резервуар 1 является питающим элементом для растения, которое находится в своеобразном подиуме-корзине. Растение, находясь в корзине опускает корни в питающий резервуар. В резервуаре 2 находится датчик влаги и температуры, при опустошении резервуара, датчик передает информацию на управляющую панель, сигнализируя пользователю о том, что необходимо пополнить резервуар 2. Корпус выполнен из переработанного пластика. Питание насоса осуществляется от сети 220 В.

Горизонтальное исполнение компоновочной схемы (рис. 2), в отличие от вертикальной, позволяет разместить большее количество растений, помимо этого система автополива работает от аккумулятора, что позволяет использовать его в местах, где нет возможности подключиться к сети 220 В, но у такой системы есть недостаток, когда аккумулятор разрядится и не будет возможности проконтролировать количество жидкости в резервуаре.

На основании компоновочных схем был разработан промышленный дизайн системы автоматического полива растений (рис. 3).



Рис. 3. Промышленный дизайн системы автополива

В процессе разработки проекта, проведён анализ систем автоматического полива растений, изучена литература и методы исследования раскрывающие особенности подходов к теме, построен промышленный дизайн модели. На основе анализа аналогов сформулированы требования к конструкции и дизайну станка. А также эстетические, эргономические и технологические требования. Найдены варианты цветографического исполнения, которые разнообразят продукцию и расширяют возможность её выбора.

Список литературы

1. Кухта М.С. Промышленный дизайн: учебник / М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.И. Соколова, М.Г. Гольдшмидт; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 302 с.
2. Проектирование и моделирование промышленных изделий: учеб. для вузов / С.А. Васин, А.Ю. Талашук, В.Г. Бандорин, Ю.А. Грабовенко, Л.А. Морозова, В.А. Редько. Под ред. С.А.Васина, А.Ю.Талашука. – М.: Машиностроение-1, 2004. – 692 с, ил.
3. Курушин В.Д. Промышленный дизайн. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 560 с.: ил.