

ФИТОСТЕНА «ЗЛЕНАЯ»

Ярославцева О, Акулов Э., Ионова Е., Филатова Д.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Yaroslavtseva_anatolevna@mail.ru

Воздушная среда помещений, особенно в городе, далека от идеальной. Уровень загрязненности нашего жилья порой ничуть не уступает оживленным трассам. Помимо обычной пыли воздух в помещениях имеет повышенное содержание химических соединений, выделяемых отделочными и строительными материалами, бытовой химией, мебелью, не говоря уже о выхлопных газах. Источником загрязнения являются даже столь распространенные у нас пластиковые окна. А в зимний период воздух сильно пересушен отопительными приборами. Кроме того, воздушная среда содержит условно-патогенные микроорганизмы (стафилококк, микроскопические плесневые грибы и др.), которые при попадании на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, могут вызывать острые респираторные заболевания и аллергию. Живые растения улучшают состав воздуха и очищают атмосферу. Обычные растения в горшках занимают много места и их приходится часто поливать. К примеру, в маленьких помещениях даже пару сантиметров играют важную роль. В этом и заключается актуальность нашего проекта.

Основная цель живых цветов – это наполнение комнаты кислородом, чистым и свежим воздухом. При этом мы ставили задачу не нагромождать аудиторию или кабинет.

Своей целевой группой мы считаем офисных работников или предприятия, с кабинетами без окон. К примеру, офисные работники имеют дело с бумагами, различными устройствами, а если ставить рядом с этим цветок в горшке, то случайно перелив растение, мы получаем испорченный водой отчет или выведенный из строя принтер. Что касается окон, то с ними нам становится уютнее, не чувствуешь себя запертым в четырех стенах. Если одну из стен сделать «зеленой», то повысится производительность труда. Также летучие вещества растений изменяют воздух и могут улучшать самочувствие людей. Да, существуют кондиционеры, но на фоне растительных веществ даже самые современные технические средства не способны в такой степени обеспечить здоровую воздушную среду.

Приведем подробное описание нашей конструкции, проиллюстрированное на рисунке 1

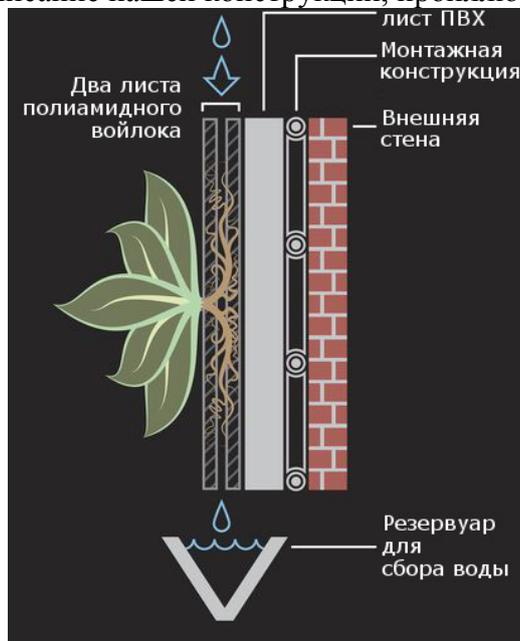


Рис.1. Конструкция

На монтажную конструкцию (решетка для радиатора) крепится лист ПВХ, который нужен для гидроизоляции стены. На лист крепится ткань с карманами, в которых будут располагаться растения. Под ним устанавливается поддон, в котором находится вода. Помпа поднимает воду по шлангу вверх конструкции, где установлен шланг с отверстиями для протекания воды. Мы решили сделать точечный полив, после орошения вода сливается в поддон. Подача воды будет происходить два раза в день по 30 минут автоматически, с помощью таймера включения.

Какое растение мы выбрали? После изучения растений, специально предназначенных для фитодизайна, мы выбрали нефролепис. Нефролепис очищает воздух, являясь одним из лучших естественных фильтров. Крупные растения также хорошо увлажняют воздух. Плюс к этому нефролепис помогает повысить иммунитет. Является одним из самых неприхотливых растений.

В дальнейшем развитии мы улучшим саму конструкцию, выберем поддон побольше и стену сделаем не 40*60 как сейчас, а во всю стену. Будет полностью зеленая стена. Пока мы ориентируемся на функциональность, на полезные свойства, но при востребованности идеи возможна установка стены в кабинеты для красоты или в конференц-залы для презентабельности. Также возможна установка лапочек для более презентабельного вида.

РАДИОВОЛНОВЫЙ МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ ИНОРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ В ТРУБОПРОВОДАХ

Антонов Д. В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Одним из наиболее перспективных направлений развития неразрушающего контроля трубопроводов является радиоволновый метод. В современном мире большими темпами идет освоение газовых и нефтяных месторождений. Основным способом транспортировки нефти и газа являются трубопроводы, которые необходимо очищать от гидратных пробок и инородных объектов (строительный мусор, осколки дефектоскопа и т. д.), которые могут перекрывать сечение трубы. Радиоволновый метод является наиболее доступным способом диагностики неоднородностей трубопровода.

В наше время существует огромное разнообразие методов неразрушающего контроля: акустический, капиллярный, радиационный, тепловой и т. д. В отличие от перечисленных методов, устройства диагностики радиоволновым методом имеют ряд преимуществ: компактность, низкое энергопотребление, безопасность и мгновенное отображение результата, а также бесконтактность (возможность проведения контроля на приличном расстоянии до инородного объекта).

Радиоволновый метод основан на зондировании линии передачи (волновода) сверхвысокочастотным (СВЧ) импульсом наносекундной длительности с последующей фиксацией времени прохода отраженного от неоднородности импульса к входному концу волновода. Отражение СВЧ импульса от разных объектов не однотипное. Коэффициент отражения СВЧ импульса от диэлектрика меньше единицы, а для металлических поверхностей равен единице. Из этого следует, что металлические объекты могут быть обнаружены с большей надежностью. Также, большую роль, в исследовании трубопроводов играет рабочая среда, например, трёхкомпонентная газоконденсатная смесь, состоящая из газа, мелкодисперсных капель (аэрозоли) и воды. Именно эти компоненты определяют диэлектрическую проницаемость среды.

Для выяснения потенциальных возможностей радиоволновой дефектоскопии трубопроводов был создан лабораторный макет (См. рис. 1).

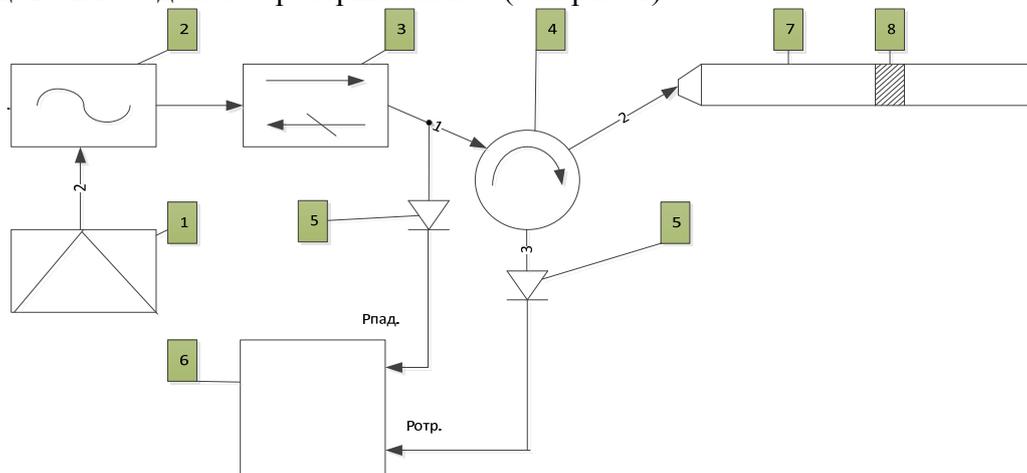


Рис.1 Принципиальная схема устройства радиоволновой диагностики.