

РАЗРАБОТКА ПРИБОРА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ НА ОСНОВЕ БЕСКОНТАКТНОГО МЕТОДА

Мерзляков А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

*Научный руководитель: Шестаков В.В., старший преподаватель
кафедры физических методов и приборов контроля качества ТПУ*

Мониторинг влажности почвы является неотъемлемой частью в агрокультурной промышленности. На сегодняшний день существует множество контактных приборов для измерения и мониторинга влажности почвы. Однако, такие приборы имеют ряд недостатков:

- уязвимость конструкции (использование кабеля для подключения датчика);
- высокая стоимость качественного прибора;
- наличие внешних воздействий на щуп (датчик влажности) при контакте с почвой;
- неточность измерений (при низкой стоимости).

Целью и задачей работы является разработка экономически выгодного прибора для измерения и мониторинга влажности почвы на основе бесконтактного метода. Бесконтактный метод

В основе будущего прибора предлагается использовать конденсационный метод, основанный на появлении водяного конденсата на отражающей поверхности. При этом контакт с почвой осуществляет только защитный корпус (насадка), который имеет перфорацию. Суть метода заключается в следующем: При помещении прибора в исследуемую почву начинается принудительное охлаждение зеркала до точки росы. С появлением конденсата изменяется интенсивность оптического излучения, которое получает фотоприёмник. Одновременно с этим фиксируется температура, при которой появился конденсат на отражающей поверхности. Зная температуру на поверхности и температуру при появлении влаги (росы) можно определить влажность почвы, пользуясь психрометрической таблицей.