

О ПРИМЕНЕНИИ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ ЗАПОЛНИТЕЛЯ

Вадеев А.В., Пенязь Н.П.

Научный руководитель - асс. Д.Л.Снежков

Вопрос автоматического определения влажности заполнителя при приготовлении бетонной смеси является весьма актуальным. Это объясняется тем, что в большинстве существующих технологических схем приготовления бетонной смеси, из-за отсутствия средств контроля, не учитывается изменение влажности компонентов, что приводит к значительным колебаниям водо-цементного отношения и, в итоге, к перерасходу цемента и браку готовых изделий.

Перспективным для применения в автоматических влагомерах является многопараметрический метод, в котором измеряемой величиной, связанной с влажностью материала, будет его диэлектрическая проницаемость.

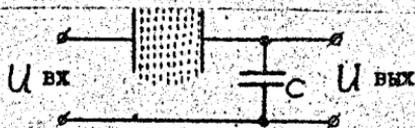


Рис. 1

Более удобным, может оказаться измерение не самой диэлектрической проницаемости, а какой-либо характеристики датчика, с ней связанной, к примеру - модуля передаточной характеристики ёмкостного датчика, включённого по схеме четырёхпольника /рис. 1/. Так как на величину диэлектрической проницаемости, кроме влажности W , оказывают влияние: температура t , плотность материала ρ , частота электрического поля, то для определения влажности материала необходимо решить систему уравнений /1/, в которой, в качестве переменной разделения ввста частота электрического поля датчика.

$$\left. \begin{aligned} |\Phi(j\omega)| &= F_1(W, t, \rho, \omega_1) \\ |\Phi(j\omega)| &= F_2(W, t, \rho, \omega_2) \\ |\Phi(j\omega)| &= F_3(W, t, \rho, \omega_3) \end{aligned} \right\} / 1 /$$

где $\Phi(j\omega)$ - передаточная характеристика датчика.