

МИКРОВОЛНОВОЙ ДАТЧИК ДЛЯ ВЛАГОМЕТРИИ БЕТОНА

Студенты гр. 11312113 Бедик А. О., Корнюшко С. П.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Измерение влажности бетона является актуальной задачей как при их изготовлении в соответствии с требованиями технологических процессов, так и в период строительства и эксплуатации для обеспечения высокого качества, надежности и долговечности. При этом необходим оперативный неразрушающий контроль влажности бетона, что позволяет сократить сроки строительства при соответствующем качестве.

Важнейшими достоинствами влагомеров СВЧ являются: возможность бесконтактных измерений (в свободном пространстве), высокая чувствительность, неограниченный верхний предел измерений, малое влияние на результаты измерений химического состава материала и некоторых других факторов. Возможность применения радиоволновых методов в определении влажности материалов и изделий основывается на двух физических явлениях: поглощении и рассеянии радиоволн, что связано с наличием широкополосной вращательной релаксации полярных водяных молекул в области СВЧ.

В данной работе исследована возможность контроля влажности при использовании в качестве чувствительного элемента датчика в виде корундового кольца, который отличается более высокой точностью измерений по сравнению с аналогам. Важным свойством данного метода является его двухпараметровость, т. е. способность измерять добротность и резонансную частоту. Влажность контролируемого материала влияет преимущественно на добротность датчика, но и резонансная частота также сдвигается как с увеличением влажности, так и ростом плотности.



Рис. 1. Внешний вид макета портативного микроволнового влагомера