

ООО «Микрорадар-Сервис»
Технический отчёт
25.11.2016–29.11.2016, г. Минск

К вопросу измерения влажности пигментов для лаков и красок

Исполнитель: И.Г. Киселёв
Руководитель: И.И. Ренгарт

Материал

Сухие пигментные составы «Краска RAL 7015 PE» (чёрный), «Лак PE 93:7» (белый) производства ЧУП «МАВ».

Приготовление проб

Пробы различной влажности приготавливались из исходного сухого материала путем увлажнения на водяной бане и прямого добавления воды.

Метод и геометрия измерения

Применялся резонаторный СВЧ-метод на частоте 2.6 ГГц. Измерения влажности проводились на лабораторном влагомере МР-101 (БУК №1077).

Проба измеряемого материала помещалась во фторопластовую ячейку и далее в измерительный стакан влагомера. Определялись амплитуда сигнала (добротность) и частота резонатора. Для определения коэффициента плотности («к3») измерения производились как непосредственно после засыпки, так и для уплотненного постукиванием ячейки материала. По специальному алгоритму измеренные параметры пересчитывались в инвариант, не зависящий от плотности.

Измерения проводились при комнатной температуре (16–19 °С).

Результаты тестирования методики

Результаты представлены на рисунках 1–4. На рисунках 1 и 2 показана связь рассчитанного инварианта плотности M^* и расчётной влажности W , полученной после взвешивания образцов, на рисунке 3 — сравнение влажности W_p , определённой прибором с учетом калибровочных коэффициентов, и расчётной влажности W .

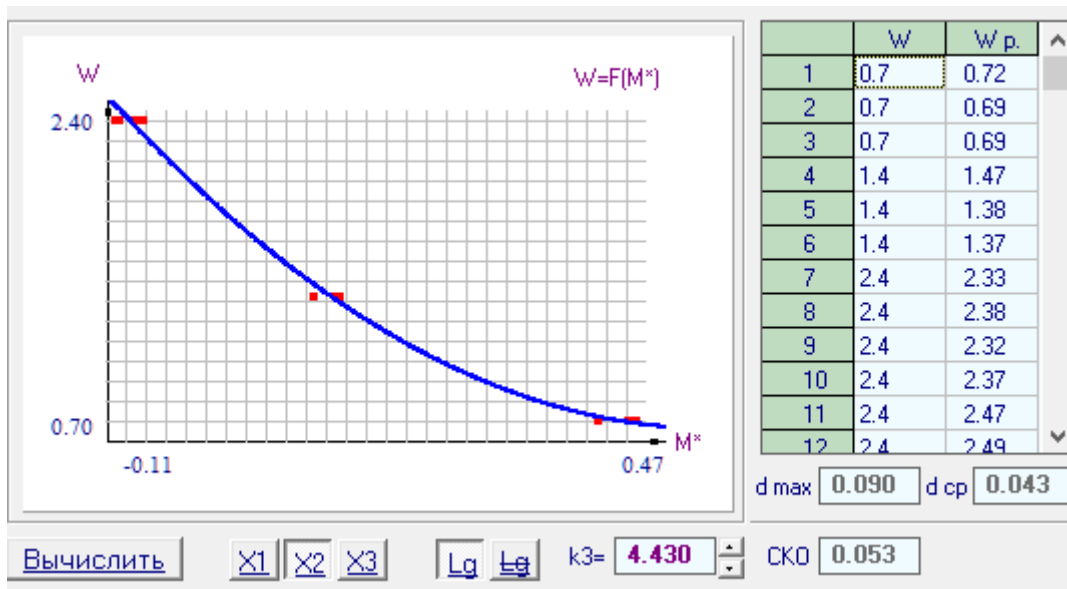


Рисунок 1. Связь между расчётным инвариантом и влажностью для краски RAL 7015 PE» (чёрной).

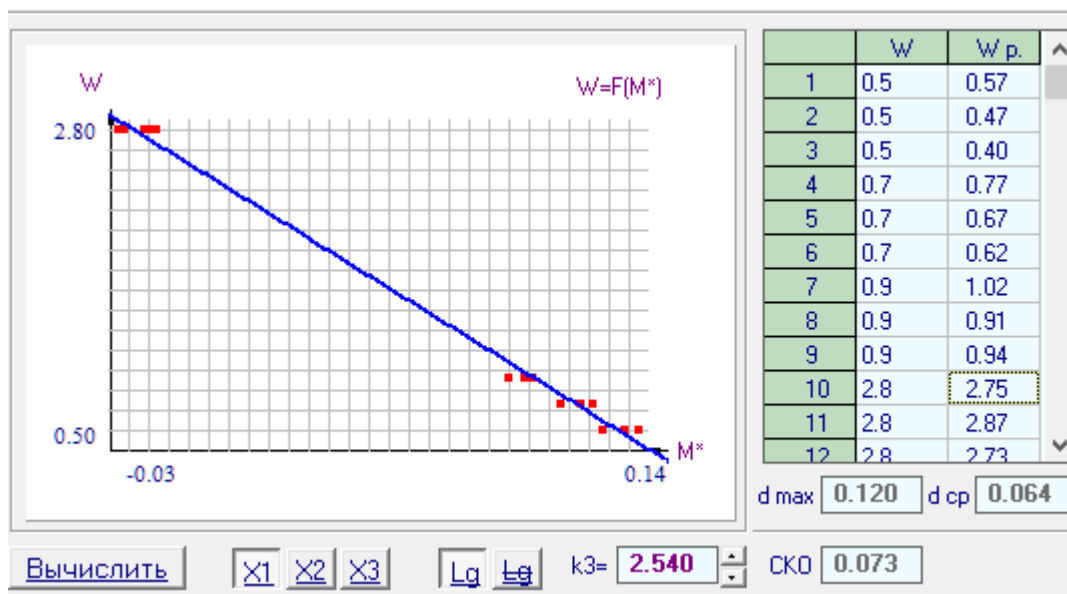


Рисунок 2. Связь между расчётным инвариантом и влажностью для лака «PE 93:7» (белого).

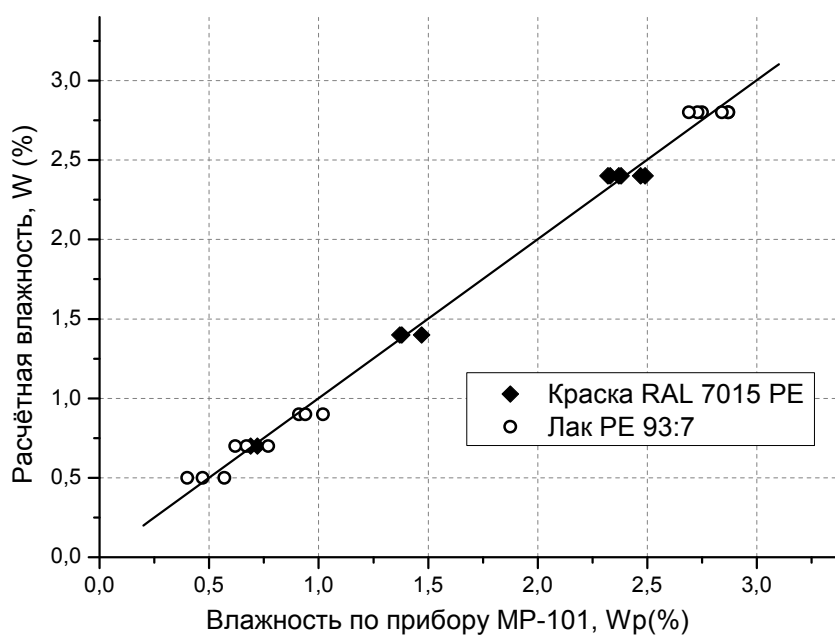


Рис
унок 2. Сравнение расчётной влажности W с влажностью, измеренной прибором W_p для краски RAL 7015 PE (чёрный) и лака PE 93:7» (белый)

Выводы:

Исследования подтверждают возможность измерения влажности представленных образцов резонаторными методами на частоте 2,6 ГГц в диапазоне влажности 0,5–3 % с точностью не хуже 0,2 % абс.

В то же время, вариации состава могут потребовать отдельного определения калибровочных коэффициентов для каждого типа исследуемых материалов.

Рекомендовать влагомер MP-101 для проведения измерений влажности пигментных составов.