

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАПОЛНЕНИЯ ЖИДКОСТЯМИ СКВОЗНЫХ КАПИЛЛЯРОВ

Камышева Е.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Лобанова И.С., старший преподаватель кафедры физических методов и приборов контроля качества ТПУ

В работе предложен результат моделирования движения жидкости в сквозных капиллярах с плоскими параллельными стенками, с помощью программы «Project1». Для эксперимента был собран макет, представленный на рис.1, капилляра с плоскими параллельными стенками из стекла, с зазорами, имитирующими разные ширины сквозных дефектов. Края пластин обрабатывались воском. Для исследования были выбраны жидкости с известными параметрами – спирт и керосин. Полученные экспериментальные зависимости сравнивали с модельными.

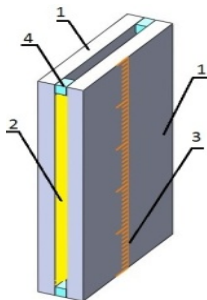


Рис. 1 (1-стеклянные пластины, 2-воск, 3-линейка для измерения глубины проникновения жидкости, 4-фольга в качестве имитации дефекта).

Из полученных графиков можно сделать вывод, что: 1) проникающая способность в стеклянном материале спирта лучше, чем у керосина и требует меньше времени для заполнения сквозного капилляра почти в 2 раза; 2) Заполнение сквозного капилляра в стекле происходит быстрее нежели в алюминии; 3) На стеклянной поверхности капля керосина растекается лучше; 4) Моделированные данные отличаются от экспериментальных. Это может зависеть от следующих факторов: – капля жидкости при эксперименте не всегда была одинаковой (человеческий фактор);- возможно недостаточно хорошо помыли или обезжирили стеклянную поверхность; 5) Сравнивая глубины проникновения жидкостей в различных образцах материалов, видно, что образцы, изготовленные как из алюминия, так и из стекла, для которых в качестве проникающей жидкости применяют именно этиловый спирт, обладают большей глубиной пропитки.