

дает возможность судить о влиянии отдельных элементов на тепловой процесс литья и о распределении термических сопротивлений при теплопередаче от отливки к воде.

УДК 621.74.073

И.З.Логинов, канд.техн.наук,  
Л.А.Бабицкий

### ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ЧАСТИЦ ПОРОШКА НА ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ МАТРИЦ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПЛАЗМЕННЫМ НАПЫЛЕНИЕМ

Шероховатость поверхности рабочей полости матриц пресс-форм зависит от их служебного назначения и находится в пределах 8-12 классов. Такая чистота напыленной матрицы со стороны модели должна обеспечиваться только полированием, исключая слесарную доработку и другие виды механической доработки.

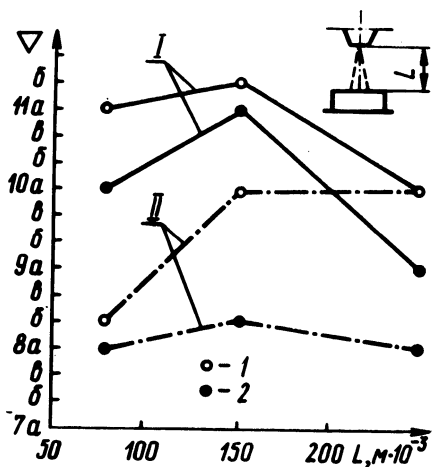
Одним из главных факторов, определяющих шероховатость поверхности напыления матриц, является скорость частиц порошка при напылении, т.е. кинетическая энергия частиц. Скорость частиц определялась по методике прохождения частиц между двумя вращающимися дисками. Для исследования использовали порошок марки ПГ-ХН80СР2 фракции до 63; 63-100; 100-160 и 160-200 мкм. Дистанция напыления составила 80; 150 и 250 мм, расход порошка - 20 - 25 г/мин.

Изучение зависимости скорости частиц от дистанции напыления и фракции порошка показало, что скорости частиц фракций 100-160 и 160-200 мкм близки между собой и при уменьшении дистанции напыления увеличиваются незначительно. Несколько больше увеличивается скорость частиц фракции 63...100 мкм и резко повышается скорость с уменьшением дистанции у фракции до 63 мкм. Если при дистанции напыления 250 мм разница в скоростях между фракциями до 63 мкм и 160...200 мкм составляет около 22 м/с, то при дистанции 80 мм она равна 122 м/с. Столь малую разницу между скоростями частиц фракций на дистанции 250 мм можно объяснить тем, что мелкая фракция очень быстро теряет свою скорость в окружающей атмосфере.

Зависимость шероховатости напыленной поверхности от скорости частиц изучалась на двух фракциях порошка

ПГ-ХН80СР2 – до 63 мкм и 160...200 мкм при дистанциях напыления – 80, 150 и 250 мм. Опыты ставились на окисленных металлических образцах, нагретых до температуры 650<sup>0</sup>С. Угол напыления – 90<sup>0</sup>. Полученные зависимости представлены на рис. 1. Самая высокая чистота напыленной поверхности для обеих фракций достигается при дистанции напыления 150 мм. Исследования показали, что подавляющее большинство частиц фракции 160...200 мкм на всех дистанциях напыления при ударе о поверхность образца разбиваются на много частей, которые уже не растекаются по поверхности, а сворачиваются и принимают различные округлые формы. К концу заполнения площади поверхности образца таких частиц (типа шарика на плоскости) становится много, поднутрения их плохо заполняются последующим слоем и чистота поверхности снижается.

Рис. 1. Зависимость чистоты поверхности напыленных "корок" от дистанции напыления (скорости частиц): I, II, соответственно фракции порошка до 63 мкм и 160–200 мкм; 1 – чистота поверхности после полирования; 2 – после напыления.



На дистанции напыления 80 мм все частицы фракции 160... ..200 мкм разбиты и, как показали исследования, полирование чистоту поверхности практически не повышает.

Для фракции порошка до 63 мкм чистота поверхности при дистанции напыления 150 мм также выше. Частицы этой фракции не разбиваются, а растекаются по поверхности. Формирование поверхности такими частицами на образцах дают 11-й класс чистоты. При дистанции напыления 80 мм частицы разбиваются, но не разбиваются. Ухудшение чистоты поверхности при дистанции напыления 250 мм следует отнести за счет охлаждения частиц, которые мало растекаются по напыленной поверхности.