

Прикладная информатика в машиностроении

Исследование качества поверхности цилиндров

Качество поверхности трения зависит от обработки ее на разного рода станках и часто в термических печах. Чтобы получить качественную поверхность трения необходимо, с одной стороны, сделать ее как можно более гладкой, а с другой - максимально шероховатой, чтобы заполнялись возможно большим количеством масла. Этого можно достичь с помощью высокоскоростного шлифования сборными абразивными кругами. Оно проводится в два этапа. В начале на максимальных скоростях вращения шпинделя инструмента создается основная шероховатость поверхности, при которой глубина впадин сравнительно велика и достигает 20-30 мкм. Затем на меньших скоростях вращения инструмента и максимальных скоростях вращения заготовки производится заглаживание выступов, вследствие чего образуются опорные поверхности. Съем металла на финишной операции составляет 3-5 мкм, а профиль поверхности получает вид близкий к профилю уже работавшей поверхности.

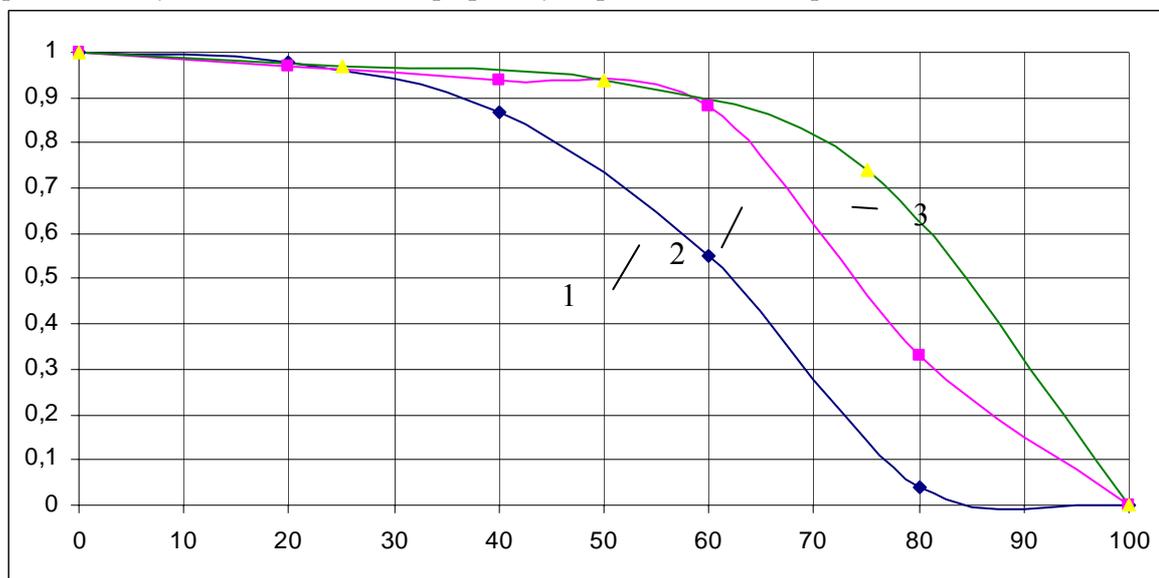


Рис.1. Кривая Аббота для поверхности после шлифования сборным абразивным кругом: 1 поверхность перед шлифованием, 2 поверхность после чернового шлифования, 3 поверхность после чистового шлифования

Качество полученной поверхности характеризует кривая Аббота (Abbott), представляющая собой зависимость суммарной площади впадин от их глубины (рис 1). Эта кривая имеет перегиб в точке, разделяющей опорную поверхность от впадин основной шероховатости. Согласно данным работ, опорная поверхность должна составлять 50-80% всей поверхности цилиндра, а во впадинах должно удерживаться не менее 0,02 мм³ масла на 1 см² площади поверхности (это можно рассчитать по кривой Аббота).

Литература

1. Обеспечение качества поверхности при внутреннем шлифовании. Яшков В.А., Силин Л.В. Вестник Пермского государственного технического университета. Машиностроение, материаловедение. 2011. Т. 13. № 2. С. 62-71.