

КОМПЛЕКСНОЕ ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ НА ИХ ЦИКЛИЧЕСКУЮ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

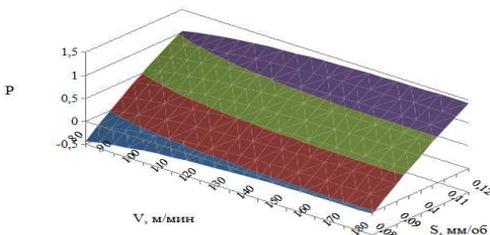
Ассистент Барандич Е. С.

Канд. техн. наук, доцент Выслоух С. П.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Известно, что качество поверхностного слоя деталей имеет существенное влияние на сопротивление их усталостному разрушению и, в частности, на циклическую долговечность. Наибольшее влияние на циклическую долговечность деталей, финишной операцией при изготовлении которых является токарная обработка, имеют такие параметры качества: наибольшая высота профиля R_{\max} ; средний шаг неровностей профиля Sm и деформационное упрочнение поверхностного слоя N . При этом увеличение показателя R_{\max} уменьшает сопротивление усталости, а увеличение Sm и N – повышает. Таким образом, представляет интерес рассмотрение комплексного влияния вышеуказанных параметров качества на циклическую долговечность. Экспериментальные исследования проводились на образцах со стали 40Х. Окончательным методом обработки была токарная обработка, при этом глубина резания составляла 0,3 мм, скорость резания изменялась от 80 до 180 м/мин, а подача – от 0,08 до 0,12 мм/об. На основе результатов экспериментальных исследований получены зависимости параметров R_{\max} , Sm и N от подачи и скорости резания. Далее, в соответствии с методикой многокритериальной оптимизации, разработана математическая модель комплексного показателя качества поверхностного слоя P , которая включает параметры качества R_{\max} , Sm и N . Зависимость P от скорости V и подачи S показана на рисунке.



Зависимость комплексного показателя качества поверхностного слоя P детали от подачи и скорости резания

Таким образом, данное исследование показало, что на данном интервале скоростей и подач, увеличение подачи и скорости резания приводит к увеличению сопротивления усталости, а следовательно, и к увеличению циклической долговечности.