

УДК 621.9.06-529-8

О. Литвин

(Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут")

РОБОЧІ ПРОЦЕСИ ТА ПАРАМЕТРИ ВУЗЛІВ ШТОКОВИХ ЗАТИСКНИХ ПАТРОНІВ

Вимоги до підвищенню точності обробки деталей безперервно підвищуються, і ця тенденція досить важлива для розвитку сучасного виробництва. Розмірна обробка тонкостінних деталей на технологічних операціях точіння, шліфування і інших пов'язана з прогином оброблюваних поверхонь під дією сил різання і закріплення з подальшим формуванням пов'язаних з цим похибок обробки. Розробка і дослідження показників точності даного обладнання є актуальною науково-технічною проблемою, яка має важливе значення для розвитку машинобудування.

Вказана проблема є загальною і включає в себе ряд складових. Основною з них є дослідження динамічних процесів, що мають місце при роботі затискного патрона. Потрібні потужніші та технічно досконаліші методи та устаткування для виконання поставлених інженерних задач. Зокрема, при обробці на токарних верстатах особливу увагу слід приділяти установочно-затискним механізмам, які повинні забезпечувати надійне та точне базування утримання заготовок за умови складно-деформованого стану. За отриманими результатами можна встановити межу експлуатаційного використання, тобто граничну частоту обертання, що забезпечує необхідну силу для утримання заготовки. Дослідження динамічних процесів ефективно здійснюється методами середовища T-Flex Parametric CAD».

Однією з найбільш важливих задач є визначення необхідної сили затиску заготовки, що повинна забезпечити незмінне положення заготовки на протязі всього процесу оброблення та забезпечити її цілісність, тобто запобігти зминанню чи деформації заготовки після розтиску затискного механізму. Зважаючи на конструктивні особливості об'єкту дослідження (токарного патрона), та умов його експлуатації, важливим - є дослідження не статичного впливу навантажень на систему, за яким розрачується необхідна сила затиску заготовки згідно загальноприйнятих машинобудівних норм, а розрахунок в динаміці, тобто врахування як статичної так і динамічної складової, що діє на систему патрон-заготовка

Виконані розрахунки зміни динамічної складової сили затиску від частоти обертання досліджуваного затискного патрону в межах, коли сила затиску заготовки впаде до 1/3 відносно початкового значення, тобто до 33%. Аналізуючи результати, можна зробити висновок, що залежність коректно відображає характер зміни падіння затискного зусилля на кулачках та граничне значення по частоті обертання складає 3700 хв⁻¹. Також судячи з величин максимальних частот використання, можна стверджувати, що досліджуваний затискний патрон працює в близькому діапазоні в порівнянні з аналогічними самоцентруючими патронами фірми Schunk моделей NCS 250 і NCR 200, подібна за габаритами та конструкцією.

Порівнюючи наведені вище графіки, можна зробити висновок, що побудована нами залежність коректно відображає характер зміни падіння затискного зусилля кулачків на заготовку. Також судячи з величин максимальних частот використання ми можемо стверджувати, що наша, подібна за габаритами конструкція, працює в близькому діапазоні і порівнянні з аналогами.