

ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПЛОЩІ КОНТАКТУ РІЗАЛЬНОЇ ПОВЕРХНІ КРУГА З ДЕТАЛЛЮ ПРИ ПЛОСКОМУ ТОРЦЕВОМУ ШЛІФУВАННІ

Клименко В. Г., Пижов І. М.

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка,
м. Полтава,

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Відомо, що площа контакту різальної поверхні круга (РПК) з деталлю при плоскому торцевому шліфуванні може бути прийнята у якості параметру для керування тепловою напруженістю процесу шліфування. Одним з найбільш ефективних технологічних прийомів регулювання її значення є попередній нахил осі шпинделя верстата [1]. Окрім кута нахилу осі шпинделя важливу роль у цьому процесі відіграють такі фактори як діаметр круга d_k і глибину обробки. Це пов'язано з тим, що вони визначають такі лінійні параметри зони контакту РПК з деталлю, як довжина W і ширина B . При певних умовах, як обмежувальний фактор, можуть виступати, наприклад, ширина РПК, ширина деталі та схема обробки (симетрична, несиметрична). Для визначення площі контакту РПК з деталлю приймемо допущення (рисунок), що довжина контакту не перевищує ширину РПК, тобто $W \leq W_k$, а $d_{min} \leq B \leq d_k$. В цьому випадку зона контакту уявляє собою частину круга, обмежену дугою FN і хордою FN , тобто сегмент. Хорда $FN = B$, а дуга $FN = L$.

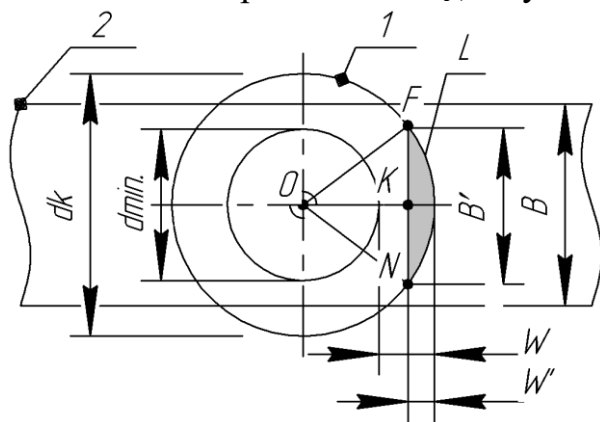


Рисунок. Розрахункова схема
1 – шліфувальний круг; 2 – деталь

Розглядаючи площу сегменту $S_{\text{сегм.}}$ як частину площі сектора запишемо [2]:

$$S_{\text{сегм.}} = S_{\text{сект.}} - S_{\text{трик.}}$$

де $S_{\text{сект.}}$ - площа сектора OFN ; $S_{\text{трик.}}$ - площа трикутника OFN .

Тоді на заставі рисунка маємо [1]:

$$S_{\text{сегм.}} = \frac{1}{2} \varphi \frac{d_k^2}{2} - \frac{1}{2} \varphi_{FN} \varphi_K$$

Або після перетворень:

$$S_{\text{сегм.}} = \frac{1}{2} \varphi \frac{d_k^2}{2} - B \varphi \frac{d_k}{2} - W \varphi \frac{B}{2}$$

Надалі становлять певний інтерес більш широкі дослідження щодо встановлення впливу умов процесу шліфування з нахилом осі торцевого круга на площу стосовно різних схем контакту РПК з деталлю.

Література:

[1]. Наерман М. С. Справочник молодого шлифовщика / М. С. Наерман. -М.: Высшая школа, 1985. - 207 с.

[2]. Формулы, интерактивный справочник по математике, геометрии, физике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fxyz.ru/>.