

УДК 621.923

Вишнєпольський Є.В.¹, Біла Т.Х.²

¹ старш. викл. ЗНТУ

² студ. гр. МЗ-114м ЗНТУ

ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОГО ШЛІФУВАННЯ

У сучасному машинобудуванні однією з актуальних проблем є обробка точних отворів у деталях із загартованих, і важкооброблюваних матеріалів, отворів з пересіченою поверхнею (отворів з виточкою, з пазом шпонки), отворів в деталях з неоднаковою товщиною стінок або неоднорідною твердістю металу, отворів великих діаметрів для їх отримання застосовують внутрішнє шліфування. Це пов'язано з деякими особливостями процесу: складністю виведення стружки із зони різання і відпрацьованих елементів круга, температурою в зоні різання, необхідністю використання профільованих кругів.

Ефективність будь-якого методу шліфування визначається його продуктивністю. Нині шліфування складає близько 20% від усіх видів механічної обробки. У загальному машинобудуванні близько 10÷12% металорізальних верстатів є шліфувальними, в автомобільній промисловості – до 25%, а в підшипниковій – до 55÷60%. Тому питання, пов'язані з вдосконаленням технології обробки поверхонь методом шліфування є актуальними.

Особливі труднощі виникають при обробці нежорстких деталей, наприклад, при шліфуванні глибоких отворів малого діаметру.

Озвучені проблеми підвищують собівартість продукції, внаслідок низької стійкості шліфувальних кругів малого діаметру і підвищеною витратою інструментального матеріалу.

З появою нового абразивного інструменту, сучасних металообробних верстатів, нових марок сталей і сплавів машинобудування зіткнулося з проблемою відсутності нормативних рекомендацій за призначенням режимів різання. Наявна на підприємствах довідкова і нормативна література 1970-80х років випуску розроблена для верстатів з ручним управлінням, напівавтоматів і призначена в основному для розрахунку основного часу. В результаті на підприємствах вимушені підбирати цикли внутрішньошліфувальної обробки шляхом шліфування ряду пробних заготівель з обмеженою варіацією значень режимів різання.

Існуючі емпіричні залежності є вузьконаправленими і не дозволяють встановити взаємозв'язок між основними технологічними параметрами шліфування, що безпосередньо впливають на сили різання. За даними, представленими в довідниках, значення коефіцієнтів в емпіричній формулі, призначеній для розрахунку тангенціальної складової сил різання, змінюється залежно від умов обробки в 2-5 разів. Аналітичні залежності, отримані для інших видів шліфування, використати для розрахунку сил різання при внутрішньому шліфуванні неможливо, оскільки вони не враховують кінематики і особливостей процесу.

Таким чином, образом роботи спрямовані на пошук раціональних схем обробки і пошук залежностей що описують режими різання при внутрішньому шліфуванні є важливим завданням що вимагає рішення.