**Мамлюк Олег Володимирович. Розвиток теорії формоутворення поверхонь різанням : Дис... д-ра наук: 05.03.01 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мамлюк О. В.** «Розвиток теорії формоутворення поверхонь різанням» — рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за фахом 05.03.01 «Процеси механічної обробки, верстати та інструменти», Національний технічний університет України НТУУ «КПІ», Київ, 2007.  Дисертація присвячена розробці теорії формоутворення поверхонь різних широко розповсюджених деталей й, на цій основі, створення перспективного різального інструмента.  Створення нових типів різального інструмента, як показує практика, іде шляхом аналізу недостатньо розроблених схем формоутворення. До таких схем належить схема формоутворення, що відповідає коченню круглого конуса, пов’язаного з оброблюваною деталлю, по круглому конусу, пов’язаному з інструментом. Досліджуючи цю схему формоутворення, у роботі розроблено теорію проектування зуборізних довбачів з похилою віссю, розв’язано задачу профілювання обкочувальних фасонних фрез для обробки багатозубих деталей, спроектованих на базі вихідної інструментальної поверхні, утвореної за першим способом.  В дисертації розглянуто процеси формоутворення поверхонь профілюючим колом. На цій основі розроблені: з використанням торцової фрези процеси обробки круглих циліндричних поверхонь і поверхонь типу «перемінна малка»; а також з використанням шліфувального круга процеси формоутворення задніх поверхонь спіральних свердел, по сферичних поверхнях із заданими геометричними параметрами ріжучої частини та із криволінійною ріжучою крайкою, що підвищує роботоздатність інструмента.  Розроблені процеси формоутворення й відповідні різальні інструменти впроваджені на машинобудівних підприємствах України. | |
| |  | | --- | | У результаті виконаних у дисертації досліджень одержала розвиток теорія формоутворення поверхонь і профілювання різальних інструментів при механічній обробці різанням, а саме:   1. Розроблено теорію проектування зуборізних довбачів з похилою віссю при обробці прямозубих зубчастих коліс й інших багатозубих деталей, що включає:   визначення вихідних інструментальних поверхонь, спряжених з оброблюваною поверхнею деталі;  вирішення задачі профілювання зуборізних довбачів з похилою віссю з конічною передньою поверхнею й з різальною крайкою, розташованою у площині, перпендикулярній осі довбача, що підвищує точність обробки зубчастих коліс;  визначення розмірів конструктивних елементів зуборізних довбачів з похилою віссю.   1. Розроблено конструкцію зуборізного довбача з похилою віссю, що дає змогу створювати незалежні величини задніх кутів на вершинних і бокових ріжучих крайках. 2. Вирішено задачу визначення товщини зрізу й статичних геометричних параметрів ріжучої частини довбача з конічною задньою поверхнею й фасонною циліндричною передньою поверхнею, твірні якої йдуть паралельно осі довбача. 3. Вирішено задачу проектування фасонних дискових обкочувальних фрез, що охоплює визначення вихідних інструментальних поверхонь, утворених за першим способом, на основі яких проведено профілювання обкочувальних фрез. Проаналізовано умови формоутворення й визначений кут нахилу осі обкочувальної фрези, при якому забезпечується обробка шліцьового вала без перехідних кривих у впадині.   **5.** Вирішено задачу проектування обкочувальних фрез для обробки багатогранних валів. Показано, що однією й тією самою обкочувальною фрезою можна обробляти багатогранні вали з різними розмірами зовнішнього діаметра й з різною кількістю граней.  **6.** Визначено форми поверхонь, оброблених заданим інструментом, при різних схемах формоутворення, зокрема:  розроблено теорію формоутворення фасонних поверхонь формоутворюючою прямою лінією при її гвинтовому русі й при обробці методом обкочування на зубодовбальному верстаті з похилою віссю;  розроблено теорію формоутворення фасонних поверхонь профілюючим колом інструмента при схемі обробки, що охоплює обертання інструмента й заготовки навколо їхніх осей і поступальний рух подачі;  як окремий випадок проаналізований процес формоутворення круглих циліндричних поверхонь профілюючим колом, утвореним вершинами зубів торцової фрези;  розроблені різноманітні способи формоутворення задніх поверхонь спіральних свердел шліфувальними кругами, профілі яких є дугами кола. Визначено параметри розглянутих процесів формоутворення, які забезпечують створення в результаті обробки потрібних величин геометричних параметрів ріжучої частини;  розроблений спосіб заточення свердел з перехідними ріжучими крайками двома конічними шліфувальними кругами, встановленими на одній осі. Визначено розміри кругів й їхнє розташування, виходячи із заданих величин геометричних параметрів ріжучої частини;  розвинена теорія формоутворення поверхонь фасонними напівкруглими й двухкутовими фрезами при похилій установці осі фрези, що допомагає обробляти різноманітні фасонні поверхні шляхом зміни кута нахилу фрези.  **7.** Розглянуто задачі визначення схем формоутворення при обробці заданої поверхні обраним інструментом на верстатах з ЧПК, зокрема :  вирішено задачу формоутворення фасонних циліндричних поверхонь на трьох-координатних і п’яти-координатних верстатах з ЧПК різноманітними типами торцових фрез при різних положеннях осі фрези відносно оброблюваної деталі;  проаналізований процес формоутворення фасонних поверхонь типу „перемінна малка” торцовими фрезами на верстатах з ЧПК при різних положеннях заготовки відносно осі торцової фрези.  **8.** Розроблені процеси формоутворення й відповідні різальні інструменти впроваджені на авіаційних підприємствах: Харківському державному авіаційному виробничому підприємстві, Державному підприємстві Харківський машинобудівний завод „ФЕД”, Авіаційному науково-технічному комплексі ім. О. К. Антонова, Державному підприємстві Київський авіаційний завод „АВІАНТ”.  Результати роботи планується використати при читанні курсу „Основи формоутворення поверхонь” студентам спеціалізації „Інструментальне виробництво” і при виконанні студентами магістерських робіт і дипломних проектів. | |