

КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВИСОТОЮ ГРЕБІНЦІВ ХВИЛЯСТОСТІ, ПОДАЧЕЮ ФРЕЗИ, ПРОФІЛЬНИМ КУТОМ ЗУБІВ ІНСТРУМЕНТУ І РАДІУСОМ ОБЕРТАННЯ ДАНОЇ ТОЧКИ ЗУБА ФРЕЗИ

¹Камчатна-Степанова К.В., ¹Скидан Є.П.,

²Хорошайло В. В., ³Хорошайло В. П.

(¹НТУ "ХПІ", м. Харків, Україна, ²ДДМА, м. Краматорськ, Україна,

³Краматорський фаховий коледж промисловості, інформаційних технологій та бізнесу ДДМА, м. Краматорськ, Україна)

При незмінній подачі S висота гребінців зменшується найінтенсивніше із зменшенням профільного кута зубів фрези α_u . Отже, при зменшенні кута, можна збільшувати подачу S не збільшуючи висоти гребінців h_s , що знижують точність профілю. Зменшити величину хвилястості можна і за рахунок зростання розмірів фрези (r). Але цей шлях менш ефективний, оскільки для досягнення економічної стійкості інструменту доведеться зменшувати обороти інструменту, а, отже, знижувати і продуктивність процесу. Запропоновані схеми формоутворення із застосуванням черв'ячних фрез із зменшеним або рівним θ° кутом профілю зубів конструкції Кельнера А.Н., фрези "Байкал" конструкції Печерських А.І. мають "нульовий" кут профілю зубів. Фреза із зменшеним або рівним θ° кутом профілю зубів конструкції Кельнера А.Н. призначена для чорнового і чистового нарізування зубів шевронного колеса, має кориговані по висоті зуби. Фреза "Байкал" - тільки чистова. Обидві фрези складаються з двох корпусів, кожен з яких обробляє тільки одну з бічних сторін зуба колеса. Серйозним недоліком розглянутих конструкцій є ушкодження раніше обробленої поверхні зуба колеса на верхній ділянці траєкторії руху зуба інструменту. Проте роздільну обробку протилежних бічних сторін зубів колеса і відсутність різання вершинними кромками зубів інструменту при чистовому фрезеруванні слід вважати прогресивними рішеннями. Перше дозволяє поліпшити умови різання бічних кромки за рахунок створення різноспрямованих стружкових канавок, друге виключає обмеженість процесу різання (коробчаті стружки) і тим самим покращує динаміку різання, підвищує стійкість інструменту і точність нарізуваних зубів [1, 2]. Прагнення до поліпшення геометричних параметрів різальної частини черв'ячних фрез, головним чином до збільшення задніх кутів різання на вершинних і бічних кромках, привело дослідників до створення гострозаточеного збірного інструменту при обліку радіусу скругління різальної кромки. В середньому на 40% машинний час обробки колеса скорочується. Стійкість гострозаточених фрез в 3-4 рази вище за стійкість дискових модульних фрез, а також в 2 рази вище за стійкість черв'ячних затілених фрез при підвищених режимах різання.

Література: 1. Технологические методы скоростного зубофрезерования крупномодульных шевронных зубчатых колес / А.А. Клочко, Е.В. Басова, Е.В. Камчатная-Степанова // Труды Двадцать девятой международной конференции «Новые технологии и в машиностроении» (2-8 сентября 2019 г. Коблево). – Харьков: НАКУ «ХАИ». – 2019. – С.7.

2. Технологический регламент выбора и назначения параметров зубофрезерования с учетом обеспечения требуемых параметров поверхностного слоя / В.Д. Ковалев, Я.В. Васильченко, А.А. Пермяков, А.А. Клочко, Сюй Шюаньяо, Фу Хун, Д.А. Дмитриев // Матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології промислового комплексу», випуск 5. – Херсон: ХНТУ, 2019. – С.19– 24.