

РОЗШИРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЗУБОНАРИЗАННЯ КОНІЧНИХ КОЛІС

¹Клочко О.О., ¹Стрілець О.С., ¹Старченко О.П.,

¹Федоренко В.С., ²Охрименко О.А.

¹Національний технічний університет «ХПІ», м. Харків,

²НТУ України «КПІ ім. Ігоря Сікорського», м. Київ

У світовій практиці виробництва конічних передач оновлення нормативних документів проводиться регулярно, існує спеціальна міжнародна організація AGMA (Американська організація виробників шестерень) займається координацією, оновленням, розробкою і публікацією нормативних і рекомендаційних матеріалів з виробництва всіх видів зубчастих передач. Велика частина цих матеріалів через деякий час реєструються як міжнародні стандарти ISO, які потім приймаються багатьма країнами як національні стандарти. Так, наприклад цією організацією в 2007 році опублікований ISO 23509: 2006 "Bevel and hypoid geometry" і вже в 2008-2009 роках багато країн прийняли його як національні, в тому числі і Україна прийняла стандарт ДСТУ-ISO 23509. У цьому матеріалі, заснованому на стандарті фірми Глісон [1], геометрія всіх видів конічних і гіпоїдних, передач розраховується за одним і тим же формулам, змінюються лише коефіцієнти, причому самі формули зручні для складання програми на комп'ютері. Тут, крім осьової форми I, II і III, застосовується ще одна форма, (яка відсутня в ГОСТ 19326-73), в якій кут ніжки розраховується як в формі зуба II, а висота зуба обчислюється за формою зуба I. Цей тип геометрії дозволяє отримувати рівномірну ширину вершинної стрічки зубів, не збільшуючи висоту зуба на зовнішньому торці і використовувати більший діапазон діаметрів і розлучень зуборізних головок.

Багато вітчизняних програми розрахунку геометрії конічних передач, засновані на ГОСТ19326-73, наприклад програму фірми Аскон- "Компас # Gears", так як геометричні параметри реальних конічних передач майже ніколи не вкладаються в рекомендації [2], а програма блокує подальший розрахунок з цими параметрами. Найреальніше зубообробки, з недостатніми величинами налагоджувальних переміщень, можна здійснити на верстатах так званої "нової гами", з верхнім розташуванням трансмісії, де "поза межні" налагоджувальні переміщення бабки виробу не обмежені конструктивними елементами приводу і нарізування таких конічних зубчастих коліс, які не вписуються в верстат через збільшеного зовнішнього конусного відстані можна обробляти при зміні настроювальних параметрів.

Література:

1. Bevel and Hypoid Gear Geometry: 9/2002, ISO/TC 60/SC 2/WG 13 DOC N43 Rev.3, Working Draft, 96 p.
2. Dr. Ing. Hartmuth Muller and Dr. Ing. Joachim Thomas, "Face Hobbing versus Face Milling-two heavyweights in manufacturing", Journal, Gear Solutions, September 2007, pp.48-60.