

УДК 621.9

РАСШИРЕНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
ЗУБОФРЕЗЕРНОГО СТАНКА

Д.С. ГАЛЮЖИН, Е.И. ШИШКОВ, А.Г. ЧЕХОВСКИЙ

Научный руководитель П.Н. ГРОМЫКО, д-р техн. наук, проф.

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Обработка конических зубчатых колес – это сложный и трудоемкий процесс, который требует применения специализированного зубообрабатывающего оборудования и больших временных затрат.

Для реализации процесса конического фрезерования в настоящее время создано большое количество приспособлений и устройств. По этому вопросу проведен ряд исследований и представлены различные подходы к решению проблемы, выполнены разработки приспособлений и устройств. Однако, все они направлены на переориентацию заготовки колеса относительно режущего инструмента. Это ограничивает получаемый подобными способами ряд изделий по номенклатуре и типоразмерам.

Исследования проводились на базе зубофрезерного станка модели 5Е32. Для нарезания сателлитного колеса планетарной прецессионной передачи способом конического фрезерования, необходимо обеспечить совместную работу двух подач: вертикальной и радиальной. Работа вертикальной подачи выполнялась непосредственно кинематикой станка, а движение радиальной подачи обеспечивается за счет передачи движения от независимого привода, через маховичок ручной подачи. Таким образом, решилась проблема совместной работы двух подач. Взаимосвязь величин подач и параметров нарезаемого колеса устанавливается по следующей зависимости:

$$\frac{S_{РАД}}{S_{ВЕРТ}} = \operatorname{tg} \alpha, \quad (1)$$

где  $\alpha$  – угол начального конуса обрабатываемого колеса, град.

Для силовой части привода подобраны двигатель и на основе исходных данных спроектирован планетарный прецессионный редуктор типа 2К-Н. Проведены расчет и анализ требуемых теоретически точных профилей зуба пространственно-модифицированных колес и упрощенных профилей.

На основании теоретических и практических исследований, была осуществлена практическая реализация привода радиальных подач, с целью получения возможности изготовить на зубофрезерном станке 5Е32 сателлит планетарной прецессионной передачи, имеющий пространственно-модифицированные зубья с углом начального конуса в пределах 2–3 градусов.