

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ НА ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ШЛИЦЕВОГО ПРОФИЛЯ

Е. Ю. ДЕМИДЕНКО, С. Г. АНДРЮШКОВА

Научный руководитель А. А. ЖОЛОБОВ, канд. техн. наук, проф.

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Исследованиями установлены удельные значения потери точности из-за различных факторов, так или иначе проявляющихся в процессе обработки деталей на металлорежущих станках. Из них следует, что большая часть потери точности происходит из-за деформации деталей усилиями резания: 5–30 % и износа режущих инструментов: 30–70 %.

При конструировании ступенчатых шлицевых валов входящих в различные узлы изделий и выполняющие различные задачи, важным является правильное назначение профиля шлицевого участка, обеспечивающего передачу требуемого крутящего момента, заданную плавность и точность подвижного соединения в требуемом направлении, надёжность соединения и наименьший уровень затрат на его изготовление.

Задача по определению упругих деформаций вала при лезвийной обработке состоит в поиске уравнения упругой линии оси обрабатываемой заготовки. Детали типа «вал», применяемые в машиностроительном производстве, зачастую имеют ступени, которые различаются не только диаметральными размерами, но и поперечными сечениями. Уравнение в этом случае значительно отличается от задач с гладким валом.

Режущим инструментом при выполнении операции формирования шлицевой поверхности различного профиля являются червячные модульные фрезы. Сложная геометрия поверхностей, которых предопределяет наличие большого количества параметров фрезы, которые нормируются различными стандартами. Это в свою очередь формирует необходимость у потребителя в наличии набора средств измерения на эти параметры. Контроль применяемых на производстве шлицевых фрез необходим как в процессе эксплуатации до окончания периода стойкости, так и после переточки.

Погрешности червячной фрезы в разной мере влияют на точность обработки. По результатам исследований можно судить о степени влияния погрешностей, в основном, возникающих при переточке: погрешность профиля передней поверхности и окружных шагов стружечных канавок; отклонение направления стружечных канавок.