

УДК 681.532.62
СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЖЕСТКОСТИ ШЛИЦЕФРЕЗЕРНОГО
СТАНКА С ЧПУ

Е. Ю. ДЕМИДЕНКО

Научный руководитель А. А. ЖОЛОБОВ, канд. техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В настоящее время, в производственных условиях возникает задача обеспечения точности изготовления деталей профильных сопряжений, к которым, в частности, относятся и шлицевые соединения. Обладая высокой конструкторской привлекательностью, надёжностью и высокими нагрузочными способностями эвольвентные и прямобочные шлицевые соединения находят широкое использование в станко-, автомобиле- и тракторостроении, во многих сельскохозяйственных машинах и других агрегатах.

В этом случае задача обеспечения их точности особенно актуальна на операциях шлицефрезерования.

Указанные обстоятельства обуславливают предъявление высоких требований к параметрам их предварительной и окончательной обработок в технологической системе шлицефрезерования, жесткость которой непосредственно влияет на качество шлицевых валов и соединений.

Одним из способов обеспечения жесткости технологической системы обработки нежестких шлицевых валов является оперативное регулирование динамической настройки шлицефрезерного станка с ЧПУ, которое выполняется непосредственно в процессе формирования фасонных поверхностей.

Регулирование жесткости станка происходит следующим образом. Червячная фреза, установленная в оправке, выполняет обработку шлицев заготовки. В контакте с заготовкой находятся опорные поверхности люнета, настройка которого осуществляется с помощью управляющей программы станка с ЧПУ. Радиальная составляющая силы резания сравнивается с усилием на опорных поверхностях люнета датчиками. Задачей системы, обеспечивающей наиболее полный компромисс принципов активного и адаптивного управления, является уравнивание силы резания силой на люнете, что исключает деформацию заготовки шлицевого вала.

Основными техническими эффектами применения представленного способа регулирования являются повышение производительности процесса шлицефрезерования, снижение объема бракованной продукции, а также повышение надежности и точности работы шлицевых соединений вследствие стабильности их геометрических параметров.