

Редька Р.В.

ПЕРСПЕКТИВНЫ СОЗДАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НЕПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Неподвижные соединения или соединения с натягом широко применяются в различных механизмах и узлах современного машиностроения. Особую актуальность в современных условиях приобретают вопросы повышения прочности, долговечности изделий с одновременным уменьшением габаритов и металлоёмкости, а также повышением технологичности их конструкций. Сочетание этих требований приводит к необходимости постоянных поисков новых методов и технологических приёмов создания таких соединений.

Наиболее перспективным направлением является сборка соединений с термо-воздействием на одну из сопрягаемых деталей с использованием различных видов промежуточных сред (покрытий) в зоне контакта.

С точки зрения температурного воздействия на одну из сопрягаемых деталей для обеспечения сборки деталей неподвижных соединений с временным зазором более приемлемым является тепловой метод, позволяющий осуществлять нагрев охватываемой детали в более широком диапазоне температур по сравнению с охлаждением охватываемой. Кроме того, при тепловом методе представляется возможность более эффективно использовать в качестве покрытий охватываемой детали специальные композитные смеси из мелкодисперсных металлических порошков, а также покрытий на основе раствора жидкого стекла.

Наличие указанных видов покрытий является одним из главных резервов увеличения прочности и качества соединений с натягом, собираемых тепловым методом. При этом во многих случаях представляется возможность исключить в соединениях шпоночные, шлицевые и другие скрепляющие элементы, что существенно повышает технологичность конструкций узлов.

Наряду с увеличением прочности покрытия на основе композитных смесей способствуют значительному снижению активности фреттинг – коррозии, что приводит к повышению долговечности эксплуатации узлов неподвижных соединений.

В качестве материалов композитной смеси использовались мелкодисперсные порошки меди, алюминия, олова в определенном соотношении, а связующим материалом применялся технический глицерин. Нанесение такого покрытия на вал осуществлялось непосредственно перед сборкой его с нагретой охватываемой деталью до температуры 280 - 350°C. При этом глицерин практически испаряется, а микроне-ровности сопряженных поверхностей деталей заполняются материалом смеси, что обеспечивает увеличение площади фактического контакта, а, следовательно, и несущей способности соединения в целом.

Особенностью предложенных покрытий является отсутствие повреждений посадочных поверхностей сопряженных деталей при разборке распрессовкой, что обеспечивает многократное их использование.

Для создания особо прочных соединений с натягом, практически не допускающих относительного сдвига деталей и выполняемых простым

технологическим приемом в качестве покрытия охватываемой детали может быть использован раствор жидкого стекла, обладающий после застывания высоким коэффициентом трения.

Работа выполнена под руководством доцента кафедры ПП и КГ, к.т.н. Святухи А. А.