

УДК 621.791

ДЕКОМПОЗИЦИЯ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Т. С. ЛАТУН, Е. Н. ЦУМАРЕВ, Е. В. ИГНАТОВА

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

Неразъемные соединения и техника их создания являются базовыми отраслями современного производства и их развитие на современном этапе, связанное с постоянным усложнением условий эксплуатации изделий, разработкой и широким внедрением новых конструкционных материалов, расширением объемов применения защитных покрытий, ставит перед специалистами сложные проблемы технологического и конструкторского характера. Успешное решение этих задач требует системного подхода к технике создания неразъемных соединений, который доказал высокую эффективность рекомендаций, вырабатываемых на его основе. Анализ опубликованных литературных данных показывает, что многие важные вопросы, связанные с разработкой системного подхода к проектированию и созданию неразъемных соединений не только не рассмотрены, но до сих пор даже и не ставились.

В частности, при конструировании неразъемных соединений отсутствие системного подхода приводит к недостаточно эффективным техническим решениям из-за отсутствия процедур декомпозиции при оценке напряженно-деформированного состояния. Это может привести к недостаточно корректным рекомендациям, основанным на анализе напряженно-деформированного состояния. Например, конечно-элементный анализ распределения рабочих напряжений дает общее представление об их уровне, но не позволяет вскрыть причины, которые привели к образованию данного поля напряжений. По мнению авторов, при анализе напряженно-деформированного состояния следует различать факторы роста напряжений, обусловленные наличием концентраторов от факторов, обусловленных изгибом. Такая необходимость обусловлена тем, что методы борьбы с указанными факторами существенным образом отличаются друг от друга. Например, никакие мероприятия, направленные на устранение резких переходов размеры и формы элементов конструкции не приведут к снижению напряжений, обусловленных изгибом. Результаты проведенных исследований показали, что для разработки эффективных конструкций надо учитывать возможность внецентренного приложения рабочей нагрузки при наличии отверстий либо из-за механической неоднородности в случае наличия разнородных материалов.