

УДК 621.873  
СНИЖЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ КРУЧЕНИЯ В БОЛТОВЫХ СОЕДИНЕНИЯХ

С. В. ХИНКЕВИЧ

Научный руководитель А. М. ДАНЬКОВ, д-р техн. наук, доц.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Высокопрочные болтовые соединения ответственных металлоконструкций промышленных объектов повышенной опасности, в частности грузо-подъемных кранов, в процессе сборки, монтажа и эксплуатации нуждаются в контролируемой затяжке.

В большинстве случаев, в автоматизированных динамометрических ключах контроль затяжки ведется по значению крутящего момента на ключе, при этом не учитывается увеличение силы трения в резьбе, что приводит к уменьшению усилия затяжки болтового соединения.

Кроме того, в процессе затяжки болтового соединения в теле стержня болта или шпильки помимо нормальных напряжений возникают дополнительные напряжения кручения от действия крутящего момента затяжки. Для увеличения надежности болтового соединения требуется снятие напряжений в теле стержня болта от действия крутящего момента.

Существует ряд конструктивных способов для выполнения данной задачи, таких как использование специальных шестигранных шпилек или шлицевых втулок. Указанные способы стопорения дорогие и трудоемкие по сравнению с использованием обычных болтов, как следствие, на практике встречаются крайне редко.

Способ снятия напряжений кручения отворачиванием гайки на расчетный угол является более простым и доступным решением данной проблемы.

Проблемой является разработка динамометрического ключа, обеспечивающего поворот на расчетный угол при отвинчивании, начиная с трения покоя с повышенным крутящим моментом

Следовательно, исследование болтовых соединений по усилиям и напряжениям позволит определить оптимальные параметры момента затяжки, угла отворота гайки и повысит прочность болтового соединения.