

Результаты экспериментов выражены в форме графиков, устанавливающих зависимость величины $\delta P_{сх}$ от различных конструктивных и производственных факторов.

Установлено, что величина погрешности $\delta P_{сх}$ значительно возрастает при увеличении толщины фланцев и количества стыков фланцевого соединения, а также уменьшении шага между отверстиями.

Применение затяжки гаек в несколько приемов является существенным фактором в части стабилизации усилия затяжки в групповом резьбовом соединении.

В. А. Захаров

К ВОПРОСУ О ХАРАКТЕРЕ ДЕФОРМАЦИИ ФЛАНЦЕВ ПРИ ИХ КРЕПЛЕНИИ ГРУППОВЫМ РЕЗЬБОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

Известно, что при действии на сопрягаемые детали усилия, вызванного затяжкой резьбового соединения, напряжения на стыковых поверхностях распределяются, как правило, неравномерно и зависят от удаленности точек поверхности от линии действия силы.

Для фланцевого соединения подобный характер распределения напряжений в зоне контакта при недостаточной жесткости самих фланцев приводит к неравномерной величине сближения точек контактирующих поверхностей, расположенных на различном расстоянии от оси болта. В этом случае деформация участка фланца, нагруженного болтом, может быть представлена как деформация балки, лежащей на упругом основании, где в качестве которого служат поверхностные слои в стыке деталей.

Таким образом, контактирование деталей (фланцев), обладающих сравнительно небольшой жесткостью, представляет собой сложную схему. В результате действия на фланец группы нагрузок в зоне контакта появляются отдельные напряженные участки, вызывающие прогиб фланцев в местах нагружения. Это приводит в ряде случаев к раскрытию стыка фланцевого соединения в промежутках между болтами. В целях дальнейшего изучения характера деформации фланцев на различных участках проводились экспериментальные исследования с использованием специального приспособления, позволяющего изменять ряд конструктивных параметров фланцевого соединения: толщину фланцев, количество стыков фланцевого соединения и шаг расположения болтов. Деформация фланцев замерялась тензомером на двух характерных участках:

Против болта крепления фланцев (участок 1).

В середине промежутка между болтами крепления (участок 2).

Анализ результатов экспериментов показал, что деформация фланцев на участках 1 и 2 существенно различна. Если на участке 1 во всех случаях происходила деформация сжатия, то характер деформации на участке 2 во многом зависел как от толщины фланцев, так и шага расположения болтов. При тонких фланцах $l=d$ наблюдалось явление раскрытия стыка на участке 2. Величина раскрытия возрастала с увеличением шага расположения болтов. При увеличении толщины фланца ($l=3d$) перемещение фланцев на участке 2 происходило в направлении сжатия, но величина этого перемещения была значительно меньше, чем на участке 1.

Полученные результаты о характере деформации отдельных участков следует учитывать при расчете величины сближения стыковых поверхностей вследствие контактных деформаций.