

**МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ
НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ БОЛТОВОГО СОЕДИНЕНИЯ
РАБОЧЕГО КОЛЕСА ГИДРОТУРБИНЫ**

Водка А.А., Степченко А.С., Трубаев А.И.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», Харьков

В последние время, при эксплуатации гидротурбин, используемых на гидроэлектростанциях Украины и стран СНГ, имели место внеплановые остановки, связанные с разрушением болтовых и шпилечных соединений [1]. В связи с этим является актуальным проведение экспериментальных исследований напряженно-деформированного состояния (НДС) болтового соединения рабочего колеса гидротурбины [2].

В эксперименте исследовались НДС в следующих местах болта: галтели под головкой болта и на верхнем витке резьбы, в теле и на головке болта. С целью повышения точности определения деформаций датчики наклеивались вдоль двух линий. Эти линии располагались вдоль продольной оси болта с поворотом относительно нее на 120° . Такой угол поворота обусловлен шестигранной формой головки болта: именно при таком расположении линий деформации болта вдоль этих линий будут одинаковыми. Такая схема наклейки датчиков обеспечивает дублированный съем информации в каждой позиции. Для определения деформаций на галтелях использовались фольговые датчики с малой базой, что позволило минимизировать погрешность при проведении измерений.

На основе тензометрирования получены значения экспериментальных коэффициентов концентрации напряжений.

Полученные результаты позволяют уточнить коэффициенты концентрации напряжений для болтов большого размера с нестандартной головкой.

1. Евдокимов Н.Н., Степченко А.С., Трубаев А.И. Моделирование напряженно-деформированного состояния болтового соединения рабочего колеса гидротурбины на основе 3d модели. // Вісник НТУ «ХПІ». Тематичний випуск: Динаміка і міцність машин.–Харків: НТУ «ХПІ». – 2009.- №42. С.45-53.
2. Трубаев А.И., Степченко А.С., Водка А.А. Исследование НДС болтовых соединений гидротурбины на основе расчетно-экспериментального подхода.// Міцність матеріалів та елементів конструкції. Тези допов. МНТК (28-30 вересня) – Київ: ІПМ ім. Г.С. Писаренка НАН України. – 2010. т. 2 – С. 145-146.