Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова,
т. XXXIX, вып. 3, 1961 г.

О СТАТЬЕ А. М. ПЕНЬКОВА, А. С. БОНДАРЧУКА «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В СТАЛЬНЫХ КАНАТАХ»

А. Н. Курочкин, Л. С. Бурштейн

В статье А. М. Пенькова и А. С. Бондарчука [1] приведены результаты экспериментального исследования напряжений в стальных канатах. На основании разработанной авторами методики показано, что расхождение между опытными и теоретическими данными составляет от 22 до 29% в сторону уменьшения запаса прочности.

Однако принятая авторами методика исследования несовершенна. Существенным ее недостатком является способ измерения напряжений в канате путем наклейки проволочного датчика омического сопротивления. Датчик наклеивается на поверхность каната параллельно оси и пересекает несколько прядей под некоторым углом. Определение напряжений в канате производится на основе измерений деформации проволоки, наклеенной указанным образом.

При исследовании напряжений в канате необходимо иметь в виду напряжения в материале каната, а не в канате вообще. Деформации проволочного датчика в данном случае не могут быть непосредственным критерием оценки (количественной) действительных напряжений, возникающих в материале проволоки. Это обстоятельство получило свое отражение в нелинейности между деформацией и показаниями гальванометра при недостаточно большой длине датчика.

В статье говорится, что расхождение между отдельными опытами при одних и тех же условиях составляло 2—7% и лишь в отдельных случаях оно было больше. Однако не указывается, сколько было таких случаев и каких размеров достигала в них погрешность. В статье вообще отсутствует расчет погрешности, что особенно важно, если учесть, что погрешность метода проволочных тензометров без учета других факторов составляет примерно 10%.

Следует также отметить, что сами авторы, рассматривая канат как «... агрегат, состоящий из ряда перевитых проволок, прядей и сердечников ...», считают, что «это, во-первых, придает ему особые физические свойства, а во-вторых, обусловливает неравномерную нагрузку на отдельные элементы данного сечения» (стр. 136). Между тем экспериментально определяемые напряжения на поверхности каната авторы распространяют на все сечение.

Таким образом, учитывая указанные недостатки методики, нельзя признать достоверными приведенные авторами данные о расхождении экспериментальных результатов с теоретическими примерно на 30%.

[1] См. Тр. Ин-та строительной механики АН УССР, № 13, 1949.