

**Варченко И.С.**

## **МИНИМИЗАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В РЕБОРДЕ КАНАТНОГО БАРАБАНА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МНОГОСЛОЙНОЙ НАВИВКИ**

Многослойная навивка в подъемной технике находит широкое распространение. Внедрение новых подъемных механизмов предусматривает уменьшение металлоемкости конструкции, повышение надежности и рабочего ресурса, в некоторых случаях увеличение высот подъема. Исследованиями в области многослойной навивки занимались такие ученые, как М.М.Федоров, Б.С. Ковальский, Ю.Е. Почтовенко, А.А. Тер-Каспарян, В.П. Бикадоров, С.В. Кожин, , G.W. Alexander, G.H. Boden, H.H. Hitchen та ін. Исходя из существующих работ в области многослойной навивки, можно сделать вывод о неполноте теории навивки в несколько слоев:

- отсутствие приемов минимизации напряжений в лобовине;
- не слова не сказано о механике износа поверхности реборды.

Для решения задачи минимизации напряжений в реборде барабана были использованы 3 метода исследования:

- экспериментальное определение напряжений при использовании тензометрии;
- построение 3d модели в SolidWorks Simulation (COSMOSWorks);
- создание математической модели с адаптацией теории цилиндрических оболочек Тимошенко С.П.

Сравнение результатов полученных из 3-х методов позволит более достоверно оценить влияние напряжений на лобовину барабана при многослойной навивке. При расчете реборды канатного барабана для многослойной навивки выводится математическая зависимость в напряженности  $n$  слоев каната при переходе в выше лежащий слой. Приводится способ многослойной навивки, который решает проблему расpirания реборды, упорядочивает намотку каната. Способ «ступеней» (рис. 1).

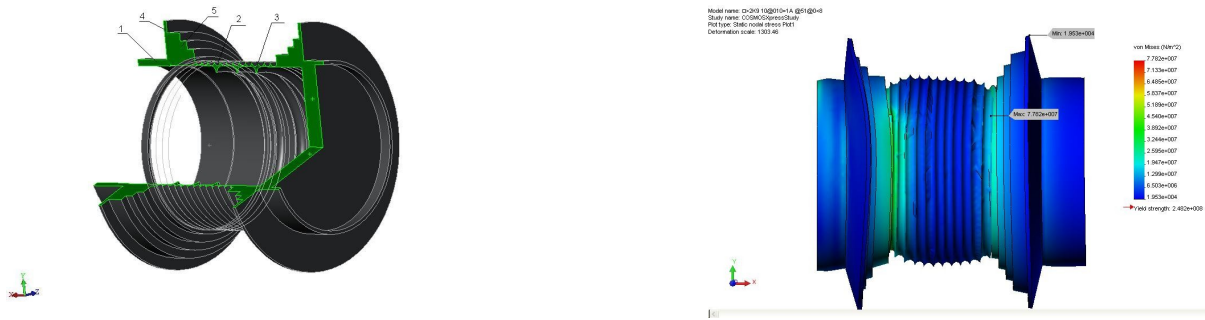


Рис.1 – Общий вид, канатный барабан

с системой «ступеней» многослойной навивки

а) 1 – цилиндрическая оболочка барабана; 2 – нарезная часть (канавки под канат); 3 – кольцо жесткости (арочная конструкция); 4 – реборда; 5 – переходные ступени.

**Выводы.** Полученные результаты эксперимента, расчета и метода конечных элементов позволили доказать целесообразность использования метода «Ступеней» в многослойной навивке. Который позволил увеличить срок службы каната и барабана.