

На рисунке 3 показано распределение эквивалентных напряжений в поперечине крепления обводных блоков, огибаемых тросами. Прогиб в данном случае достигает довольно большого значения, что требует увеличения площади сечения поперечины.

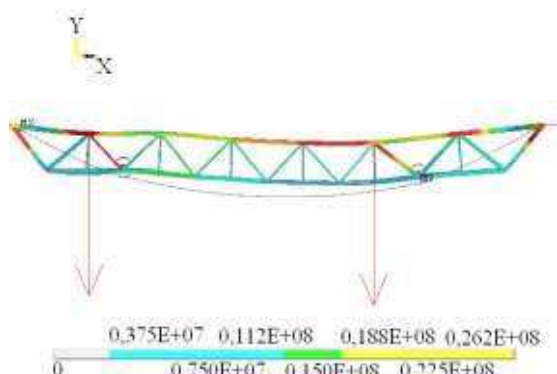


Рисунок 2 - Напряжения в элементах рамы при натянутых тросах и действующих внешних нагрузках

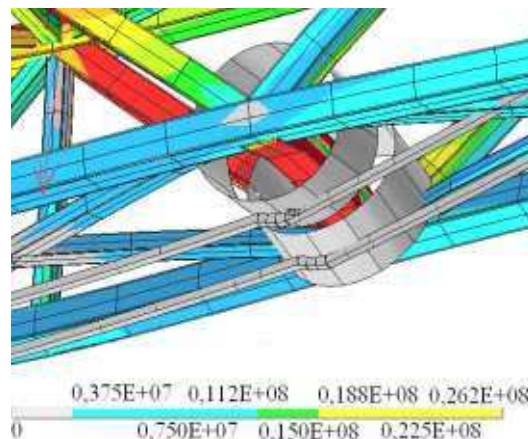


Рисунок 3 - Эквивалентные напряжения в поперечине крепления обводных блоков

Проведенные исследования показывают, что использование в нижнем поясе рамы напряженных тросов приводит к изменению характера распределения напряжений в узлах и стержня, а именно, элементы нижнего пояса сжимаются, а верхнего – растягиваются. Максимальные значения напряжений при этом снижаются с $70,3 \text{ Н/мм}^2$ до $33,8 \text{ Н/мм}^2$, что дает возможность уменьшить размеры сечений стержней рамы, а вместе с этим и ее вес на 18-20%. Значительных напряжений в поперечине крепления обводных блоков можно избежать при использовании элемента с большей площадью поперечного сечения.

УДК 621.9.02

М.Н. Пищов, доц., канд. техн. наук;
 А.И. Сурус, доц., канд. техн. наук; Э.П. Андрейковец, инж.
 (БГТУ, г. Минск)

АНАЛИЗ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ ОБРАЗЦОВ ПОСЛЕ КОМПЛЕКСНОГО БОРИРОВАНИЯ

Режим работы трелевочных тракторов характеризуется невысокими скоростями и большими удельными нагрузками на зубья деталей трансмиссий, в связи, с чем основным видом их разрушения является интенсивное изнашивание, сопровождаемое пластическими деформациями, что приводит к снижению их ресурса с 7500 до 3200–

3500 моточасов. В тихоходных передачах для оценки интенсивности изнашивания рабочих поверхностей зубьев может быть использована зависимость В.П. Когаева и Ю.Н. Дроздова. Установлено, что при упрочнении зубчатых колес боросилицированием с поверхностной микротвердостью зубьев 11000–12000 МПа и уровнем остаточных напряжений сжатия в упрочненном слое 320–380 МПа интенсивность их изнашивания уменьшается по сравнению с цементированными в 2,5–2,8 раза, что подтверждается результатами стендовых испытаний [1].

На основании предложенной методики расчета интенсивности изнашивания упрочненных зубчатых колес с учетом влияния остаточных напряжений после проведения ХТО были рассчитаны величины изнашивания цементированных и боросилицированных зубчатых колес. Однако такой расчет не включают в себя остаточных напряжений после проведения химико-термической обработки, что делает его не достаточно точным, особенно в случаях упрочнения зубчатых колес такими способами как борирование и боросилицирование.

Для учета остаточных напряжений после проведения ХТО зубчатых колес предложена методика их расчета на износостойкость, которая включает в себя: 1– определение микротвердости упрочненного слоя; 2– определение по формулам остаточных и суммарных напряжений по глубине упрочненного слоя зубчатых колес после проведения ХТО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пищов, М.Н. Исследование условий эксплуатации и динамической нагруженности деталей трансмиссии трелевочных тракторов / М.Н. Пищов, В.А. Симанович, С.Е. Бельский // Труды БГТУ. Сер. II, Лесная и деревообраб. пром-сть. Мн., 2009. – Вып. XVII. С 113 – 115.

УДК 621.9.02

М.Н. Пищов, доц., канд. техн. наук; Э.П. Андрейковец, инж.
(БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ И МИКРОХРУПКОСТИ УПРОЧНЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ПОСЛЕ ХИМИЧЕСКОГО БОРИРОВАНИЯ

Технологические процессы упрочнения деталей борированием и боросилицированием по сравнению с другими способами диффузионного насыщения (например, цементацией) проводятся при относительно меньшем времени насыщения. Важным фактором при назначении ХТО зубчатых колес трансмиссий трелевочных тракторов является стабильность их линейных размеров после проведения обработ-