

УДК 62-83-52

НАГРУЖЕННОСТЬ ПОВОРОТНОГО КУЛАКА ЗЕРНУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УГЛАХ УКЛОНА

П.Е. Родзевич

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь

Зерноуборочный комбайн может работать на полях с уклоном до 8° . При движении по горизонтальной поверхности ($\alpha = 0^\circ$) на ось поворотного кулака будут действовать следующие нагрузки (рис. 1): в вертикальной плоскости сила F_1 , которая соответствует весу комбайна, приходящемуся на одно колесо, сила сопротивления перекатыванию F_2 с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,1$ (для стерни).

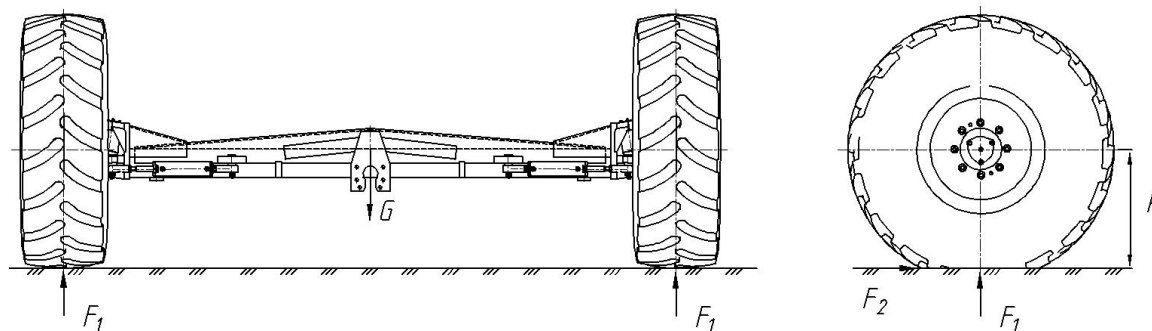


Рис. 1 – Схема приложения нагрузок при движении комбайна по горизонтальной поверхности

При движении комбайна на склоне с углом $\alpha = 8^\circ$ со стороны почвы будет возникать сила F_3 , создающая изгибающий момент на плече R (рис. 2).

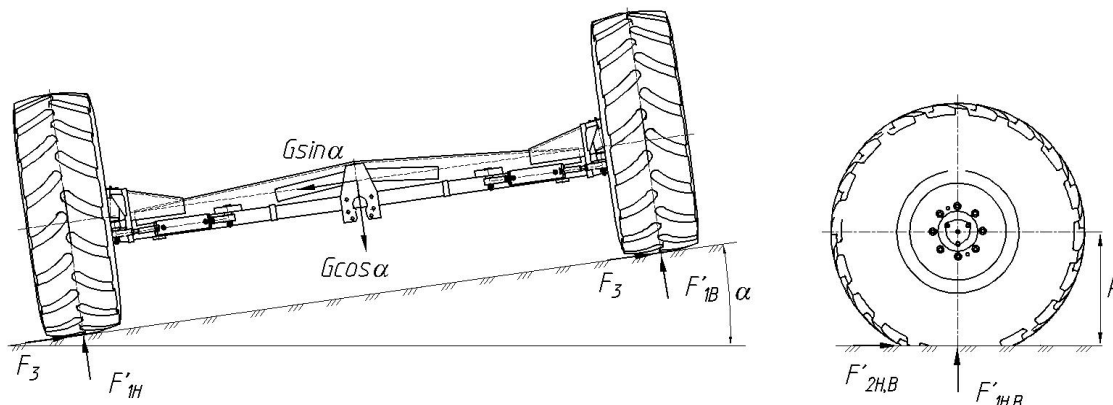


Рис. 2 – Схема приложения нагрузок при движении комбайна на поперечном уклоне ($\alpha > 8^\circ$)

Анализ схем приложения нагрузок, показывает, что на горизонтальном участке нагруженность левого и правого кулака одинакова, на уклоне сила F_3 будет создавать изгибающий момент. И если для левого кулака моменты от силы F_3 и реакции опоры F'_{1H} разнонаправлены, то для правого они суммируются. На рисунках 3, 4 представлены картины изолиний эквивалентных напряжений (по Мизесу) оси поворотного кулака при движении комбайна на горизонтальном участке и на уклоне, соответственно.

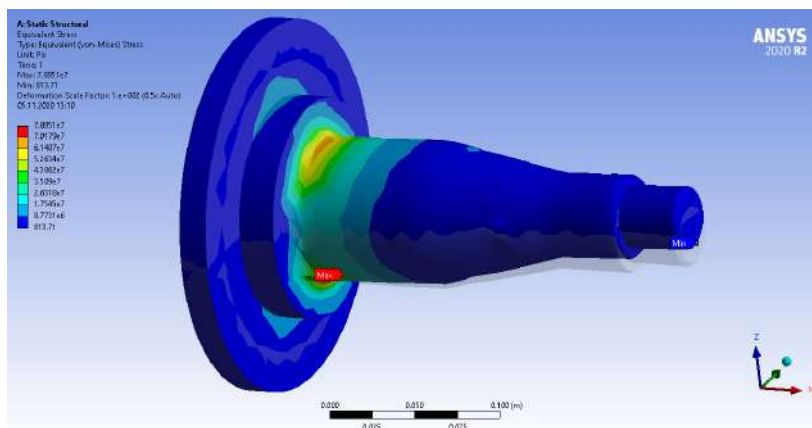


Рис. 3 – Картины изолиний эквивалентных напряжений

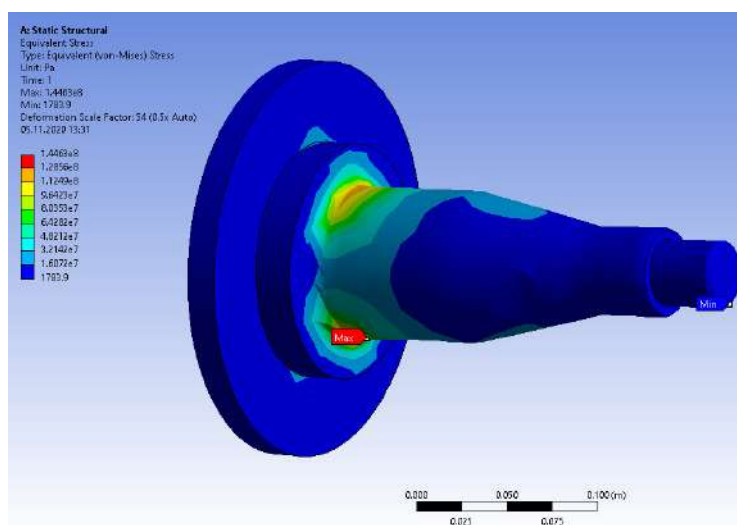


Рис. 4 – Картины изолиний эквивалентных напряжений

Максимальные статические напряжения, возникающие в оси поворотного кулака управляемого моста зерноуборочного комбайна при его движении по горизонтальному участку и по поперечному уклону, изменяются в широких пределах и составляют 78,95 МПа при движении комбайна на горизонтальном участке и 144,6 МПа при движении по уклону. Значительное влияние на рост напряжений имеет действие боковой силы F_3 , создающей на радиусе колеса значительный изгибающий момент.