

УДК 631.354.2.076

АНАЛИЗ НАГРУЖЕННОСТИ УПРАВЛЯЕМОГО МОСТА КОМБАЙНА КЗС-1218 ПРИ ДВИЖЕНИИ НА СКЛОНЕ

П.Е. Родзевич, С.И. Евтушков

УО «Гомельский государственный технический университет
имени П.О.Сухого», г. Гомель, Беларусь

Комбайн КЗС-1218 предназначен для прямой и раздельной уборки зерновых колосовых культур, а, с применением комплектов оборудования или специальных приспособлений, поставляемых по отдельному заказу - для уборки подсолнечника, кукурузы на зерно, зернобобовых и крупяных культур, семенников трав и рапса на равнинных полях с уклоном до 8° .

Балка моста работает в условиях косоугольного изгиба и при движении по горизонтальной поверхности ($\alpha = 0$) на нее будут действовать следующие нагрузки (рисунок 1): в вертикальной плоскости на балку действует вес комбайна G_y , приходящийся на управляемый мост, а также вес самого моста G_m , распределенный по длине. Сила F_1 , которая соответствует весу комбайна, приходящегося на одно колесо. В горизонтальной плоскости – сила сопротивления перекатыванию $F_2 = fF_1$ с коэффициентом сопротивления качению $f = 0,08..0,10$ (для стерни).

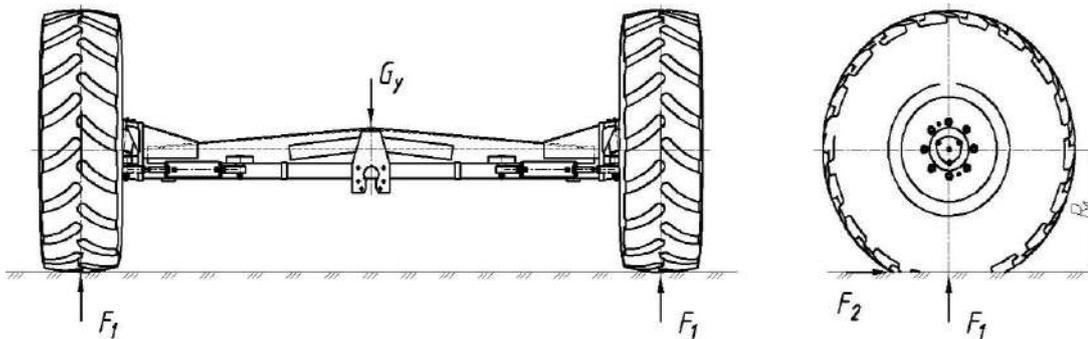


Рис. 1 - Схема приложения нагрузок при движении комбайна по горизонтальной поверхности

При движении комбайна на склоне с углом $\alpha = 8^\circ$ со стороны почвы будет возникать сила F_3 , создающая изгибающий момент на плече R_0 (рисунок 2). Причем, действие изгибающего момента на левую и правую части моста отличается разностью знаков в уравнении моментов. Расчет будем вести для правой части балки моста, где момент от силы F_3 сонаправлен с моментом от силы F_1 .

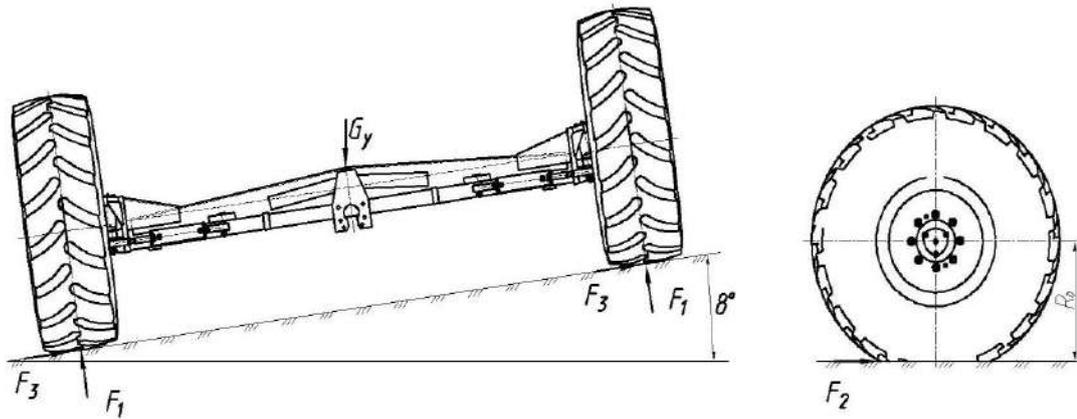


Рис. 2 - Схема приложения нагрузок при движении комбайна на склоне

На рисунке 3 представлены графики изменения напряжений в правой части балки моста при движении комбайна по горизонтальной поверхности ($\alpha = 0$) и на склоне с углом $\alpha = 8^\circ$. Расчеты для случая статического нагружения показывают, что статические напряжения, возникающие в балке моста, составляют 127 МПа в области растяжения и 150 МПа в области сжатия. А при угле наклона $\alpha = 8^\circ$ статические напряжения, возникающие в балке моста, составляют 138 МПа в области растяжения и 162 МПа в области сжатия.

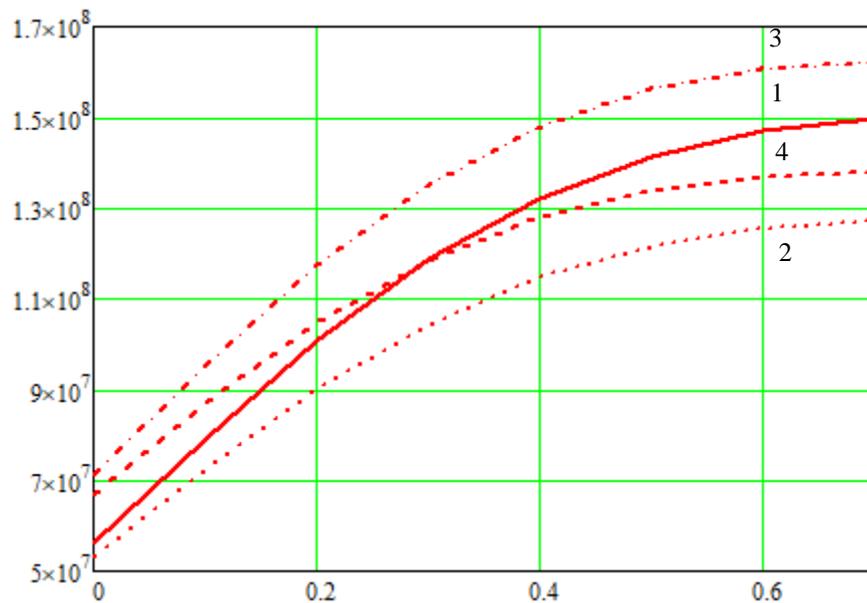


Рис. 3 - График изменения статических напряжений по длине балки:
 1 – напряжение сжатия при $\alpha = 0^\circ$; 2 – напряжение растяжения при $\alpha = 0^\circ$;
 3 – напряжение сжатия при $\alpha = 8^\circ$; 4 – напряжение растяжения при $\alpha = 8^\circ$

С учетом динамической нагруженности, возникающей при движении комбайна по неровностям склона или наезде на препятствия (камни, инородные предметы), напряжения будут резко увеличиваться, что может привести к появлению остаточных деформаций балки и выходу из строя.