

Куц О.В. студентка гр. 133-18-1

Науковий керівник: Панченко О.В., доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ НАВАНТАЖЕНЬ НА ВУЗОЛ УСТАНОВКИ ЩИТІВ З РОТОРОМ ВАГОНОПЕРЕКИДАЧА ВВП-80 ПРИ ПОВОРОТІ РОТОРА

Стаття базується на змодельованій дотепер складальній одиниці Установка щитів з Ротором та дослідження навантажень, що перепадають на неї під час повороту ротора.

Під навантаженнями мається на увазі значення моменту, що діє відносно осі ротора від центру мас складальної одиниці. При розрахунку було враховано положення матеріалу вагоноперекидача у вагоні (вугілля) та зменшення його об'єму при перекиданні.

Розрахунок проводиться відповідно до існуючих методик [1,2] за наступними даними: вантажопідйомність 100 тон; тип напіввагону – чотирьохвісний.

Щоб визначити навантаження, що діє на конструкцію в цілому виконано дослідження в ході якого виконано оберти на  $170^\circ$  з шагом  $10^\circ$  (приклад такого моделювання можна побачити на рисунку 1) та за допомогою інструменту в SolidWorks «Масові характеристики» визначено положення центра мас, момент та вагу конструкції. Частково визначенні значення занесено до таблиці 1.

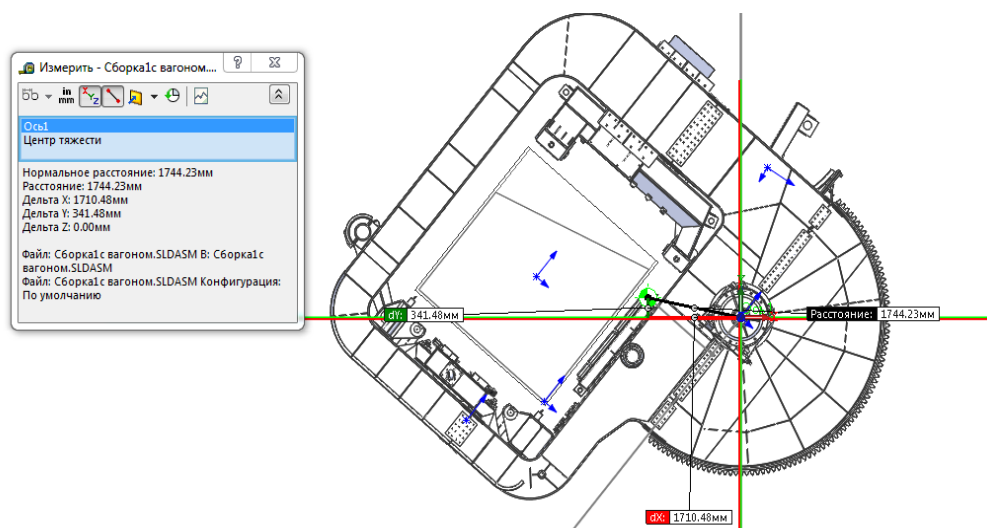


Рисунок 1 - Оберт на  $40^\circ$ , вагон спорожняється, залишок - 70 т

Таблиця 1

Частина показників дослідження

Номер	Оберт вагона, град	Відстань від центра мас до осі обертання, м
1.	0	1,6
2.	10	1,7
3.	20	1,8

4.	80	0,9
5.	90	0,6
6.	100	0,4
7.	110	0,1
8.	120	-0,1

Виконано розрахунок крутного моменту (М) за формулою опору матеріалів [3]:

$$M = G \cdot X;$$

де G – вага конструкції з вантажем та без вантажу.

X – координата центра мас для робочого та холостого ходу.

З отриманих значень побудуємо графік залежностей моменту від кута повороту бокового пересувного вагоноперекидача (рисунок 2).

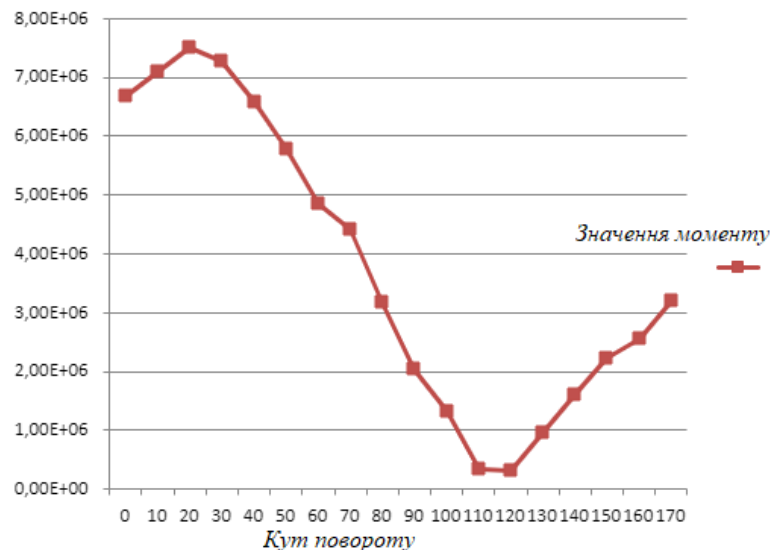


Рисунок 2

За результатами дослідження зроблено висновок, що максимального значення момент набуває при куті повороту 20° і дорівнює –6,426 кН·м

#### Перелік посилань

1. Ицкович Г. М., Киселев В. А., Чернавский С. А., Боков К. Н., Панич Б. Б. Учебно-справочное пособие. Изд. 4-е, переработанное, М.: Машиностроение, 1970 . – 595с.
2. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. Т. 1. – 8-е изд., перераб. и доп. Под ред. И. Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001. – 920 с.
3. Писаренко Г.С., Справочник по сопротивлению материалов, Яковлев А.П., Матвеев В.В.; Отв. ред. Писаренко Г.С.- 2-е изд., перераб. и доп.- Киев: Наук. думка, 1988. – 736с.