

РОЗРОБКА ОПОРНО-ПОВОРОТНОГО ПРИСТРОЮ КМУ З ГІДРАВЛІЧНИМ ПРИВОДОМ

Лозінський Д.О., Лозовський С.М.
Науковий керівник – к.т.н., доц. Козлов Л.Г.

Крано-маніпуляторна установка (КМУ) – це установка, яка в поєднанні з вантажним автомобілем, призначена для завантаження та розвантаження вантажів. КМУ знаходять застосування на залізничних платформах, річкових та морських судах, для евакуації транспортних засобів. На сьогодні можна констатувати тенденцію розширення галузей застосування КМУ, їх значне чисельне зростання в промисловості та на транспорті.

Однією з найважливіших ланок крано-маніпуляторної установки є опорно – поворотний пристрій з гідравлічним приводом (ОПП). Для дослідження ОПП використовувались САД та САЕ-системи, які дають змогу провести аналіз конструкції на міцність та виявити критичні зони.

Використовуючи схему розташування діючих сил на конструкцію КМУ, за допомогою САД та САЕ-систем, було виявлено поверхні концентрації найбільших напружень. Ними виявились поверхні контакту стопи вала-шестерні та поверхня стійки крана-маніпулятора.

В результаті даного аналізу отримані залежності коефіцієнта запасу міцності та зусиль стиску від висоти стопи вала-шестерні. Проаналізувавши отриману залежність можна побачити, що збільшення висоти стопи призводить до зменшення зусилля стиску та збільшення коефіцієнта запасу міцності, але разом з тим зростає вага самої конструкції, що є небажаним.

Використовуючи отримані залежності була знайдена висота стопи, яка забезпечує оптимальні величини коефіцієнту запасу міцності, зусиль стиску та ваги конструкції.

Висновок:

Попередній аналіз 3D-моделі опорно-поворотного пристрою за допомогою САД та САЕ-систем, дозволить уникнути помилок допущених на ранніх етапах проектування конструкції, а також допоможе знайти оптимальні параметри конструкції.