

УДК 62-503.55

*Богдановський М.В., старш. викладач кафедри,  
Кузьменко К.В., магістрант, гр. АТ-23м  
Державний університет "Житомирська політехніка"*

## **ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОГРЕС РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОТОТИПУ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ НА БАЗІ КОЛІС ІЛОНА ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ**

Наслідками модульності організації виробничих ліній та транспортного господарства сучасних виробництв є компактність одиниць технологічного обладнання та щільність їх розміщення відповідно технологічного маршруту.

Результатом такого компоновання за умов автоматизації обслуговування транспортних потоків є підвищення гнучкості та маневрування транспортних засобів, що полягає у здатності забезпечення їх положення та орієнтації протягом маршруту з дотриманням режиму руху.

Особливо актуальне маневрування при транспортування габаритних вантажів, таких як суцільні елементи каркасів, трубний прокат, кабельна продукція тощо. Розвиток інтелектуального комп'ютерного управління на базі розвинених сенсорних систем спричинив виникнення нового класу транспортних засобів — робокарів, найбільш розвинені з яких являють собою складні, мехатронні пристрої.

Одним з сучасних, показових проєктів є Omnimove компанії KUKA, що для забезпечення високої мобільності та корисного навантаження використовує колеса Ілона.

Розв'язання зворотної задачі динаміки управління рухом колісної платформи в цілому пов'язано з необхідністю вирішення системи нелінійних, трансцендентних рівнянь, із сингулярними кінематичними станами.

Для спрощення рівнянь та звуження області управління, вдаються до лінеаризації чи аналітичного конструювання нелінійних регуляторів спираючись на замикання рівнянь стану об'єкту управління по положенню завдяки сенсорній системі.

Метою роботи є створення аналогу колісної платформи транспортного засобу для формування та дослідження управління у постановці кінцевого автомату.

Для реалізації прототипу було обрано в якості бази готову чотирикільсуну платформу Cherokee 4WD arduino mobile robot, що містить 4 мотори-редуктори для забезпечення незалежного управління колесами. На першому етапі проектування механічних вузлів, відповідно до габаритів платформи із використання засобу автоматизованого проектування КОМПАС-3D було відтворено тривимірну модель колеса Ілона (рис. 1.)

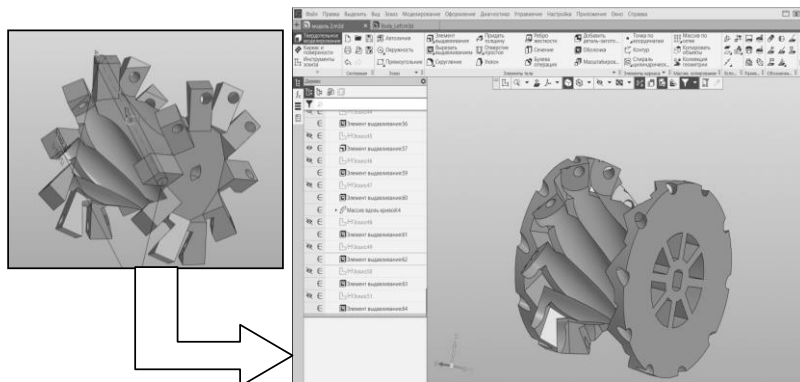


Рис. 1. Основа колеса Ілона колісної платформи

Профільний розкрий циліндричної деталі під набірні вальці з посадкою на шпильку, виконувався за допомогою опорних поверхонь та утворюючих циліндрів.

Використовуючи технологію тривимірного друку, отримано фізичні моделі коліс на заміну звичайним.

Для кращого зчеплення з гладкою поверхнею набірних вальців коліс було використано м'який кембрік великого діаметру із наступною термоусадкою.

Другим та поточним етапом є впровадження телемеханічної системи на базі Arduino UNO+WiFi R3 (ATmega328P+ESP8266, SP8266) для незалежного керування чотирма колесами Ілона за допомогою драйвера L293D.

В результаті тестових випробувань планується визначити параметри лінійного закону управління при реалізації ортогональних переміщень платформи та подальшого впровадження інфрачервоних датчиків відстані до об'єктів оточуючого середовища.