

УДК 621.873-52

Мартовицький Л.М.¹, Сочава А.І.¹, Глушко В.І.¹, Шаніна З.М.¹

¹ канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ТОЧНІСТЬ ПЕРЕМІЩЕННЯ ЗЛИВКІВ МЕТАЛУРГІЙНИМИ КЛІЩОВИМИ КРАНАМИ

Скорочення технологічного циклу виробництва зв'язано з механізацією та автоматизацією підйомно-транспортних та складських робіт. На сучасних виробництвах слабким місцем все ще є перевантажувальні операції, хоча вирішення цієї проблеми до деякої міри лежить в площині роботизації як засобу комплексної автоматизації техпроцесів. Розробка та застосування підйомно-транспортних роботів (ПТПР) відстає від загального роботобудування, а їх вантажопідйомність та точність позиціонування поки що обмежені. Разом з тим, існують та успішно виконують функції ПТПР деякі спеціальні технологічні крани, переважно крани із жорстким підвісом вантажу: крани-штабелювальники, баланс-крани, пратцен-крани, контейнерні перевантажу-

вачі, реакторні крани і інші. Експлуатаційне призначення, кординатно-матричне розміщення вантажів, однотипність перевантажувальних операцій, жорсткий підвіс вантажів – все це сприяє переведенню вказаних кранів в розряд ПТПР при оснащенні їх системами автоматичного програмного керування.

Для цього вказані крани повинні мати відповідну жорсткість, яка знаходиться в задовільних межах, та точність позиціонування, яка не задовольняє вимогам виробництва.

Кафедрою ДМ і ПТМ проведено позиційно-точностний аналіз кліщового металургійного крана (колодязного) за принципом розімкнутого кінематичного ланцюга маніпулятора ПР. Всі переміщення кліщів із зливком метала в декотовій системі виконувалися з відхиленнями від програмних рухів (з помилками позиціонування). Всі відхилення переміщень крана взято із виробничих умов. По функції положень кліщів із зливком на основі фактичних даних отримані максимальні похибки позиціонування кліщів по координатам: $\Delta X = 175$ мм, $\Delta Y = 75$ мм, $\Delta Z = 61$ мм.

Для роботи кліщового крана як ПТПР із зливками на всіх фазах роботи з ними в пічному відділенні заводу «Запоріжсталь» точність позиціонування достатня.