щей или понятий в нечто качественно новое, то соединение двух этих понятий предоставляет широкие возможности в совершенствовании технологических компоновок многопозиционных станков.

За длительный период развития агрегатированного оборудования наукой и практикой разработаны общие принципы проектирования технологических процессов обработки деталей в таких системах, созданы параметрические ряды конструкций унифицированных узлов и агрегатов, сформированы основные компоновочные схемы. Однако потенциальные возможности, заложенные в агрегатно-модульном принципе построения станков и систем, раскрыты еще не полностью.

Современное отечественное машиностроение должно развиваться в направлении автоматизации производства с широким использованием ЭВМ и роботов, внедрения гибких технологий, позволяющих быстро и эффективно перестраивать технологические процессы на изготовление новых изделий, а так же на разработку новых методов обработки.

УДК 62-82.001.63

<u>СТЕПАНЕНКО В.В.</u>, ДМИТРІЄНКО О.В., канд. техн. наук

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ГІДРОПРИВОДУ АВТОМАТИЧНОГО МАНІПУЛЯТОРА ДЛЯ ПЕРЕМІЩЕННЯ ШТАМПОВОК КОЛЕНВАЛІВ

В доповіді розглядається гідросистема, призначена для живлення виконавчих механізмів автоматичного маніпулятора, який переміщує штамповки коленвалів з одного конвеєра на інший, а також для механізмів захвату.

Основним вузлом гідроприводу маніпулятора є гідростанція, яка включає бак, насос, приводний електродвигун, фільтр, теплообмінник і контрольно-регулюючу апаратуру. Гідроапаратура скомпонована на панелі й установлена на верхній кришці бака гідростанції. З’єднання вузлів і елементів гідросистеми здійснюють за допомогою трубопроводів і шлангів. Гідросистема маніпулятора має два режими роботи: режим розвантаження (або режим холостого ходу) і робочий режим – режим переміщення коленвалів.

У режимі розвантаження масло, що нагнітається насосам через фільтр грубого очищення, підводиться до функціонального замикаючого блоку та блоку функціонального підводу і через з’єднувально-монтажний модуль в лінію нагнітання, а далі через зворотній клапана до функціональних блоків. По досягненню граничного тиску масла в напірній лінії, клапан автоматичного розвантаження відкривається, і масло переходить з лінії нагнітання в лінію зливу.

У робочому режимі насос запитує маслом гідророзподільники, тому тиск масла перед гідророзподільниками у напірній лінії нижче тиску настро-

ювання клапана автоматичного розвантаження. У цьому випадку розвантаження припиняється, запобіжний клапан перекриває лінію зливу, і масло, що нагнітається насосом, надходить до гідророзподільників.

Відповідно до заданої циклограми роботи привода автоматичного маніпулятора для переміщення штамповок коленвалів складена схема гідравлічна принципова.

Проведені розрахунки для вибору номенклатури виконавчих механізмів та розподільно-регулюючої апаратури. Це являється основою для розробки повної математичної моделі виконавчих механізмів і гасителя, яка враховує складні гідромеханічні процеси. З математичної моделі отримана передаточна функція, яка дозволила проаналізувати динамічні характеристики даного маніпулятора.

Проаналізовано вплив конструктивних та робочих параметрів виконавчих механізмів на динаміку системи маніпулятора. Наведені рекомендації по проектуванню.

УДК 62-874, 62-237

<u>СТЬОПОЧКІНА О.В.</u>, ГРИГОРОВ О.В., докт. техн. наук

ПЕРЕКОСИ МОСТОВИХ КРАНІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ЗМЕНШЕННЯ

Перекіс крана (забігання однієї з його опор) сприяє зносу ходових коліс і підкранових колій; додатковому опору руху; навантаженню на елементи металоконструкції та механізм пересування, а також на підкранові спорудження.

Перекіс крана має комплексну природу, виникає як результат дії зв’язаних між собою процесів на мікро й макрорівні і тому є традиційно складним об’єктом для дослідження.

Перекіс залежить від геометрії та жорсткості остову крану, конструкції коліс та балансирів, механічних характеристик двигунів та способу управління електроприводом та супроводжується зусиллями, що мають коливний характер, з амплітудою, перевищуючою зусилля, отриманими відповідно до норм розрахунку.

Можливий також значний перекіс крана, пов’язаний з аварійним гальмуванням.

Згідно до діючих норм розрахунку, перекісні навантаження визначаються та ураховуються по-різному в залежності від вантажопідйомності крана (СТО24.09-5821-01-93 – для мостових кранів вантажопідйомністю до 50 т та РТМ24.190.07-85 – для кранів вантажопідйомністю понад 50 т).

Більш загальна та більш складна методика розрахунку наведена в ДСТУ EN 13001-2-2001. Ця методика основана на класифікації типів з’єднань колі-