

УДК 621.867

М. Дичковський

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

АВТОМАТИЗОВАНІ ТРАНСПОРТНО – ЗАВАНТАЖУВАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ З ПНЕВМОВІБРОПРИВОДОМ ТА АСИМЕТРИЧНИМ ЦИКЛОМ КОЛИВАНЬ РОБОЧОГО ОРГАНА

Ефективність і рівень автоматизації технологічних процесів у значній мірі залежить від можливостей автоматизованих систем транспортування, завантаження та орієнтації заготовок, які подаються на механічну обробку. При цьому до транспортно – завантажувальних механізмів ставляться високі вимоги по продуктивності та надійності в роботі. Враховуючи сказане вище, використання вібраційних механізмів з пневматичним вібраційним приводом при створенні транспортно – завантажувальних механізмів, які виконують функції доставляння на робочі позиції технологічних машин заготовок та утворення операційних запасів, є перспективним.

Розроблені вібраційні транспортно – завантажувальні механізми з пневматичним приводом та асиметричним циклом коливань робочого органа забезпечують транспортування заготовок різноманітної конфігурації та маси у безвідривному режимі і суміщувати операції контролю та орієнтації.

Конструкції транспортно – завантажувальних механізмів з пневматичним приводом виконані у вигляді лотків – транспортерів та бункерних нагромаджувачів. Продуктивність та надійність вібраційних завантажувальних механізмів з асиметричним циклом коливань робочого органа забезпечують на стадії проектування правильним вибором способу орієнтації заготовок і розрахунком його параметрів.

Транспортування заготовок значних мас здійснюють на низьких частотах коливань робочого органа. При цьому система управління пневмоприводом має можливість здійснювати подачу стисненого, відпрацьованого приводом, повітря для створення повітряної подушки між несучою площиною лотка і опорною площиною заготовки. Встановлено, що величина повітряної подушки не перевершує 0,1мм. Створення повітряної подушки між площиною лотка і площиною заготовки значно збільшує швидкість транспортування і зменшує вплив процесу тертя на якість опорної поверхні заготовки. Встановлено, що найбільша швидкість транспортування досягається у випадку комбінації створення повітряної подушки та використання гуми для несучої площини лотка. При цьому час подачі стисненого повітря для утворення подушки не повинен перевершувати 0,4...0,6 періода коливань лотка. Для створення повітряної подушки у площині лотка виконанні отвори, вісь яких нахилена під кутом 45° в напрямку руху заготовок. Отвори об'єднані спільною камерою, у яку подається стиснене повітря відпрацьоване приводом.

Важливим конструктивним параметром, який впливає на величину швидкості транспортування є кут нахилу транспортера до горизонту, при якому можливі переміщення заготовок вгору по жолобу. Величина кута нахилу лотка залежить від коефіцієнта тертя між заготовкою і несучою площиною транспортера. Для забезпечення максимальної швидкості переміщення заготовок по лотку кут підйому повинен бути по можливості близьким до нуля.

Пневматичний вібраційний привід з плавним регулюванням частоти та амплітуди пульсації вимушуючої сили дозволяє налаштовувати транспортно – завантажувальні механізми з асиметричним циклом коливань на максимальну продуктивність.