

УДК 621.867

М. Дичковський, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АВТОМАТИЗОВАНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ З ПНЕВМАТИЧНИМ ВІБРАЦІЙНИМ ПРИВОДОМ ТА АСИМЕТРИЧНИМ ЦИКЛОМ КОЛИВАНЬ РОБОЧОГО ОРГАНА

М. Dychkovskyi

AUTOMATED TRANSPORT LOAD FEED MECHANISMS WITH PNEUMATIC VIBRATION DRIVE AND ASYMMETRIC CYCLE OF DRIVEN ELEMENT OSCILLATION

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 до їх продуктивності та надійності. З цієї точки зору перспективним є використання вібраційних транспортно – завантажувальних механізмів з пневматичним приводом, які виконують функції доставляння на робочі позиції технологічних машин заготовок та утворення операційних запасів.

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

Конструкції транспортно – завантажувальних механізмів з пневмовіброприводом 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 до 35° в напрямку руху заготовок. Отвори об'єднанні спільною камерою для подачі стисненого повітря.

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.