



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12497 (13) U
(51) МПК (2006)
B65G 63/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОБОТО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПЛЕКС

1

2

(21) u200507007

(22) 15.07.2005

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Пестунов Володимир Михайлович, Артюхов
Анатолій Миколайович, Коваленко Сергій Вікторо-
вич

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Робото-технологічний комплекс, що містить
багатоопераційні верстати, датчики, роботи зв'я-
зані системою керування і проміжними столами,
який **відрізняється** тим, що додатково оснащений
транспортною системою, на вході якої встановле-

на цифрова фотокамера, що через комп'ютер зв'я-
зана з розподільвачем потоку заготовок та бага-
тоопераційними верстатами з числовим програм-
ним керуванням.

2. Робото-технологічний комплекс за п.1, який **ві-
дрізняється** тим, що розподільвач потоку загото-
вок має три орієнтованих на площині положення
для направлення заготовок по трьох транспорте-
рах.

3. Робото-технологічний комплекс за п.1, який **ві-
дрізняється** тим, що на виході транспортної сис-
теми розташовані датчики ваги, які включені в сис-
тему керування.

Корисна модель відноситься до гнучких авто-
матизованих виробництв і зокрема до автоматизо-
ваних транспортних систем.

Відомий шариковий конвеєр який має елект-
ромагнітний привод для транспортування виробів
матеріал яких являється магніто провідним, до
складу якого входять шарові опори, пов'язані з
приводом їх обертання, виготовленим з багато
секційного магніту. Шарикові опори підпружинені
та під ними розташовані датчики керування секці-
ями тягового магніту. [1]

Конвеєр не дає змоги сортувати заготовки з
однаковою вагою, але з різною геометричною фо-
рмою, що ускладнює конструкцію гнучких автома-
тичних ліній.

Відомий робото - технологічний комплекс
(РТК), який складається з багато операційних вер-
статів, роботів та транспортного устаткування,
пов'язаних системою ЧПУ, приймаємий за прото-
тип. [2]

Недоліком відомого РТК є вузькі технологічні
можливості та низька продуктивність процесу об-
робки.

В основу корисної моделі поставлена задача
усунення відзначених недоліків, розширення тех-
нологічних можливостей за рахунок збільшення
номенклатури оброблених деталей, підвищення
продуктивності та гнучкості виробництва мінімаль-
не застосування ручної праці.

Поставлена задача вирішується завдяки тому,
що РТК оснащений транспортною системою, на
вході якої встановлена цифрова фотокамера яка
через комп'ютер зв'язана з розподільвачем потоку
заготовок, та багато операційними верстатами з
ЧПУ. Крім того, розподільвач потоку має три оріє-
нтованих на площині положення для направлення
заготовок по трьом транспортерам. При цьому на
виході транспортної системи розташовані датчики
ваги, включені в систему керування.

Схема РТК показана на мал. РТК містить ро-
боти 1, 2, 3 і 4 транспортер 5 із датчиками 6 і 7 та
цифровою фотокамерою 8, розподільвач потоку 9,
транспортери 10, 11 і 12 з датчиками 13, 14 та 15 і
датчиками ваги 16, 17 і 18, верстати з ЧПУ 19, 20,
21, комп'ютер 22 і проміжних столів 23, 24, 25, і 26.

Працює РТК таким чином. Заготовки розташо-
вані на проміжному столі 23. Робот 1 встановлює
їх на транспортер 5. При встановленні заготовка
перериває промінь датчика 6, який подає сигнал
на комп'ютер 22, що управляє транспортером 5,
10, 11 та 12. Комп'ютер 22 подає команду на елек-
тродвигун М₁, який приводить в дію транспортер 5,
де розташована фотокамера 8. Під час руху з за-
готовки в зоні дії фотокамери 8 між датчиками 6, 7
робляється цифровий знімок. Цифровий знімок на-
правляється до комп'ютера 22, де знімок піддаєть-
ся опрацюванню спеціального фото фільтра, і піс-
ля опрацювання має тільки контур заготовки.

(19) UA (11) 12497 (13) U

Потім проводиться порівняння отриманого контуру з контурами закладеним в базі даних. При співпадінні контурів комп'ютер 22, дає команду на розподільвач потоку 9, який займає те положення з якого заготовка направиться на відповідну гілку транспортера 10, 11, або 12, та дає команду на ЧПУ верстатів 19, 20, 21 (відповідно) яку програму підготувати для обробки заготовки.

В базі даних комп'ютера 22 закладені, контури заготовок які оброблюються на цій дільниці, а на кожен контур створена відповідна управляюча програма для ЧПУ верстатів 19, 20 і 21.

Перед потраплянням на розподільвач потоку 9, заготовка, під час руху, перериває промінь датчика 7. Який подає сигнал на пристрій керування роботом 1, що зона між датчиками 6, 7 та фотокамерою 8 вільна. Робот 1 встановлює іншу заготовку на транспортер 5, і цикл повторюється.

Заготовка, після проходження розподільвача потоку 9, рухається по відповідній гілці транспортера 10, 11 та 12, на кінці якої встановлений датчик 13, 14, 15 (відповідно). При перериванні проміння, датчик 13, 14, або 15 (відповідно) подає сигнал на комп'ютер 22, якщо перед заготовкою приймальний стіл обробляючого центру вільний, а про це

комп'ютеру 22 сигналізують датчики ваги 16, 17, 18 які розташовані на приймальному столі обробляючого центру, то датчик 16, 17 та 18 (відповідно) сигналізує про відсутність дій ваги на нього, і комп'ютер 22 не припиняє рух транспортера 10, 11, 12. Коли датчик 16, 17, 18 (відповідно) сигналізує про дію ваги на нього то комп'ютер 22 зупиняє рух транспортеру 10, 11, 12. Заготовка чекає доти доки не надійде сигнал з датчика 16, 17 і 18 (відповідно) на комп'ютер 22 проте, що він вільний.

Заготовку з зони дії датчика 16, 17, 18 (відповідно) забирає робот 2, 3 і 4, (відповідно) та встановлюють на верстат 19, 20, 21 (відповідно) де проводиться обробка заготовки. Після обробки заготовки на верстаті 19, 20, 21 (відповідно), робот 2, 3, 4 (відповідно) знімає заготовку, та встановлює на проміжному столі 24, 25 і 26 (відповідно).

Спосіб може використовуватися в гнучкому виробництві, машинобудівних галузях.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво №485042, Бюл. №35. 1975р.

2. Гибкие производственные модули. Под редакцией д.т.н. профессор Б.И. Черпакова Москва "Высшая школа" 1989р.

