

На рис. 7, б, зображений стенд для випробування шнекових спіралей з зовнішнім і внутрішнім діаметрами 100 і 25 мм, кроком спіралі 80 мм, товщиною гвинтової стрічки 3,5 мм. Випробовувана спіраль встановлюється на вали тензотермічної стійки і порошкового гальма, до того ж кожух спіралі жорстко прикріплений до стійки і корпусу гальма. Установка спіралі на потрібній траєкторії здійснюється за допомогою проміжних стійок 11, які можуть розміщуватись по всій довжині шнека.

Дослідження показують, що максимальне навантаження спіраль отримує на приводному кінці, поперечний переріз яких в цьому місці повинний бути максимальним. У міру віддалення до виходу переріз спіралі, згідно з рекомендаціями, зменшують.

Дослідили значення крутного моменту, який передається валом і залежить від його запасу міцності. Якщо він достатньо великий (згідно з ГОСТом 2705-73), то практично вал сам повністю передає крутний момент. У шнеках з меншим запасом міцності в початковий період частину моменту передається спіраллю, але у міру припрацювання спіраль розтягується, оскільки її податливість набагато більша, ніж вала, і момент передається практично так само валом, але з більшим кутом закручування.

1. Гевко Б.М. *Технология изготовления спиралей шнеков.* – Львов, 1986. – 126 с. 2. Попов Е.А., *Основи теорії листової штамповки.* – М., 1980. 3. Моншин Е.М. *Гибка и правка на прессах.* – М., 1977.

УДК 621.3

П.С. Коруняк, В.М. Боровець

АВТОМАТ СКЛАДАННЯ ВУЗЛА КОНТАКТУ МАГНІТНОЇ ПРОБКИ

© Коруняк П.С., Боровець В.М., 2001

The operation of assembly of an item is final in a manufacturing process of his manufacturing. As this operation concerns to monotonic and wearisome operation that creation of means of automation for its fulfilment – with a major problem of engineering.

The offered construction of an assembly automaton of contact of a magnetic fuse of an automobile gas system is considered. The construction of an automaton as a whole and his actuators in particular, and also their principle of operation is circumscribed.

Складання є кінцевим етапом виробництва або ремонту виробу. Трудомісткість складання на багатьох виробництвах досить висока. Незважаючи на певні досягнення науки і техніки в питаннях автоматизації виробничих процесів, автоматизація складання вузлів і виробів внаслідок певних технічних і технологічних причин значно відстає. Наприклад, із всього обсягу складальних процесів у машинобудуванні частково механізовано не більше 25 %, а для автоматизації складальних робіт навіть на заводах масового виробництва близько 7 %.

Розробкою і виготовленням складальних автоматів займається колектив кафедри механіки та графіки Львівського державного аграрного університету, де було розроблено складальний автомат для малогабаритного вузла контакту магнітної пробки газобалонної автомобільної системи. Даний виріб складається з двох деталей (рис. 1): контакту *a* та гумового кільця *б* і технологічний процес заключає у нанизуванні гумового кільця на контакт.

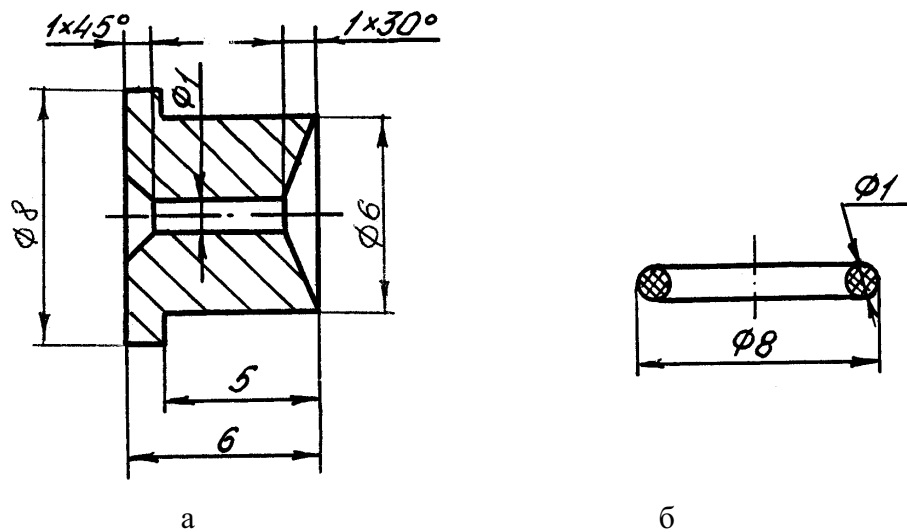


Рис. 1. Складальні деталі
а – контакт; б – гумове кільце

Автомат складання контактів є конструкцією, що складається із зварної рами, на плиті 1 (рис. 2) якої знаходяться два вібраційні бункери 2 і 3 з лотками – накопичувачами 4 і 5, живильники 6 і 7 з пневмоприводами 8 і 9, механізм спряження 10 з фіксатором 11. Знизу до плити кріпиться пневмопривід 12 механізму спряження 14 деталей виробу.

Механізм спряження деталей виконаний у вигляді корпусу з двома пазами, по направляючих якого рухаються живильники 6 і 7 контакту та гумового кільця відповідно. Фіксатор 2 складається з підпружиненої кульки і регульовального гвинта. Складання виробу відбувається за допомогою штока 13 пневмоприводу 12, на кінці якого розташований підпружинений центр 14.

Автомат складання контактів є конструкцією, що складається із зварної рами, на плиті 1 (рис. 2) якої знаходяться два вібраційні бункери 2 і 3 з лотками – накопичувачами 4 і 5, живильники 6 і 7 з пневмоприводами 8 і 9, механізм спряження 10 з фіксатором 11. Знизу до плити кріпиться пневмопривід 12 механізму спряження 14 деталей виробу.

В систему керування автоматом входять пульт керування, реле часу і електропневморозподільник, які уможливають змінювати такт складання в межах 700–2500 виробів за годину.

Робота автомата здійснюється так. Деталі засипаються у відповідні чаші вібробункерів 1 і 2 навалом, звідки під дією вібрації орієнтуються у просторі і подаються у лотки – накопичувачі 3 і 4. Під напором деталей бункерів, останні надходять на вихідні позиції механізму спряження. Після подачі повітря у пневмоциліндри 8 і 9 штоки – живильники 6 і 7 подають деталі на позиції спряження. При цьому їх бокові поверхні відсікають решту деталей, які знаходяться в лотках – накопичувачах. Контакт на позиції спряження “зависає” на своїй фланцевій поверхні і фіксується підпружиненою кулькою фіксатора 2, а гумове кільце кладеться на торець штока 13 і центрується стрижнем 14. Під час подачі повітря у циліндр 12, його шток разом із кільцем рухається у верхнє положення, де стрижень 14 центрує контакт по його конічній поверхні, а торець штока нанизує гумове кільце на нього. Далі пневмоциліндри повертають виконавчі механізми у вихідні положення і починається наступний цикл роботи автомата. Зібраний виріб виштовхується з фіксуєчого пристрою в лоток 15 наступним поданим контактом.

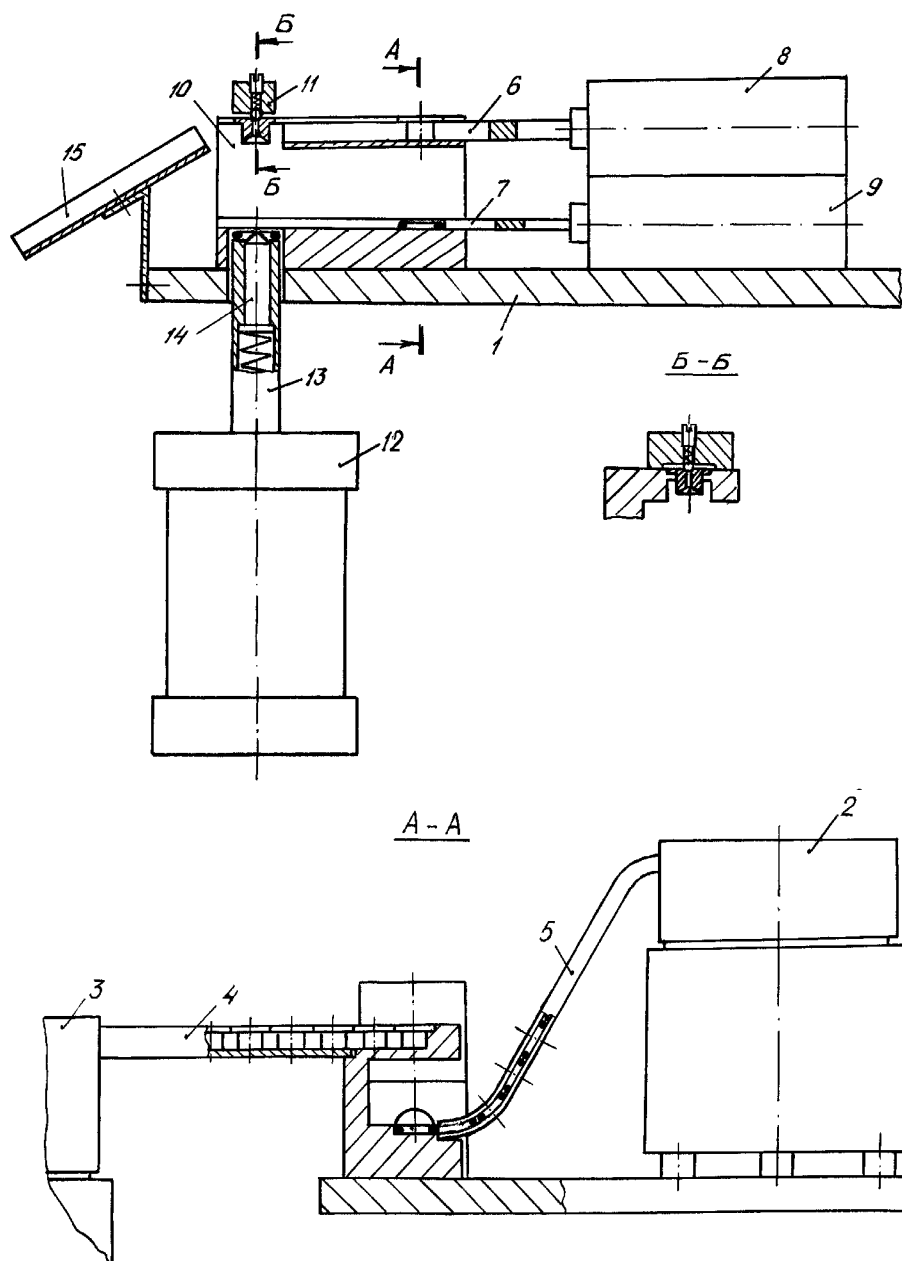


Рис. 2. Конструктивна схема складального автомата

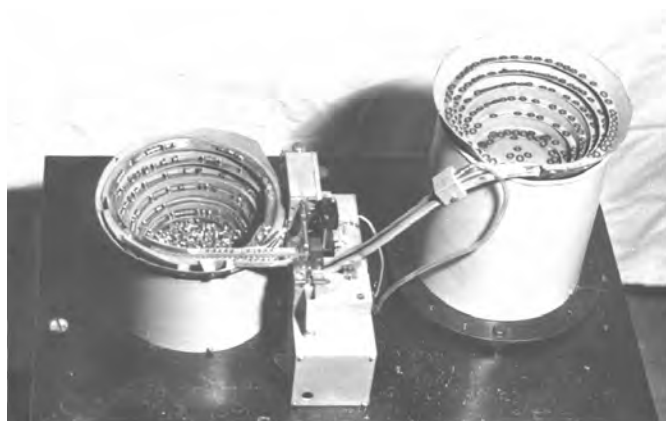


Рис. 3. Загальний вигляд автомата

Наявність деталей на позиції складання контролюється спрацюванням пневмоприводів живильників за допомогою мікрореле. За відсутності сигналу від одного із них робота автомата блокується. Обладнання (рис. 3) може працювати як в автоматичному, так і в налагоджувальному (ручному) режимах. Оптимальна продуктивність автомата 1500 виробів за годину.

1. Лебедевский М.С., Федотов А.И. Автоматизация в промышленности: Справочная книга. – Л., 1976. 2. Волчков П.И., Кузнецов М.М., Усов Б.А. Автоматы и автоматические линии. Ч. 1, 2. Основы проектирования / Под ред. Г.А. Шаумяна. – М., 1976.