

ВСТАНОВЛЮВАЧІ SMT-КОМПОНЕНТІВ СЕРІЇ SM КОМПАНІЇ HANWHA PRECISION MACHINERY

HANWHA PRECISION MACHINERY SM SERIES SMT COMPONENT INSTALLERS

У статті наведена коротка інформація про високопродуктивні встановлювачі SMD-компонентів серії SM, призначених і для збирання складної продукції в умовах серійного, дрібносерійного та дослідного виробництва.

В. Макаренко

Abstract - The article provides short information about the highly productive insertion SMD-components of the SM series used for the assembly of folding products in serial, multi-batch and pre-production plants.

V. Makarenko

Серія SM встановлювачів SMD-компонентів від компанії Hanwha Precision Machinery, що включає модельний ряд SM471 PLUS, SM481 PLUS, SM482 PLUS та SM485, призначена для збирання складної продукції в умовах серійного, дрібносерійного та дослідного виробництва [1,2].

Встановлювач електронних компонентів Hanwha SM471 PLUS

Цей автомат оснащений двоportalною системою з десятьма встановлюючими головками на кожному порталі (рис. 1)

Розпізнавання та центрування компонентів здійснюється повністю на ходу в процесі переміщення компонентів на плату, знижуючи таким чином до мінімуму витрати робочого часу.



Рис. 1. Встановлювач електронних компонентів Hanwha SM471 PLUS

Встановлювач SM471 PLUS є одним із найшвидших пристроїв подібного призначення. В автоматі

передбачено кілька режимів складання, включаючи складання двох плат різними порталами і складання однієї великої плати двома порталами одночасно.

Основні особливості SM471 PLUS:

- два портали з 10 головок
- висока продуктивність до 78 000 комп./год
- в автоматі передбачено кілька режимів складання, а також паралельне складання двох плат різними порталами та складання однієї великої плати двома порталами одночасно

• система з розпізнаванням компонентів «на ходу» розпізнає такі складні компоненти, як BGA, QFP та конектори з дрібним кроком завдяки вбудованим камерам високої роздільної здатності

- точність встановлення мікросхем ± 30 мкм при 3 сигмах
- працює з друкованими платами до 740×460 мм.

Основні технічні характеристики:

• розпізнавання "на льоту" компонентів від типу розміру 0402 до 14 мм (IMC з кроком ≤ 0.4 мм; BGA, CSP з кроком ≤ 0.4 мм)

- 2 портали по 10 головок
- точність установки компонентів ± 40 мкм@ $\pm 3\sigma$ (чип), ± 50 мкм@ $\pm 3\sigma$ (QFP)
- швидкість установки компонентів 78000 компонентів на годину
- розміри друкованих плат:
 - ♦ 1 конвеєр: 50×40 – 510×460 мм (опціонально 610×460)
 - ♦ 2 конвеєри: 50×40 – 460×250 (опціонально 610×250)

• максимальна висота компонента 12 мм

• кількість місць під 8 мм живильники 120/112 (з системою групової зміни живильників)

• маса 1820 кг

- габаритні розміри 1650×1690×1485 мм
- електроживлення 3 фази АС 200/208/220/240/380/415 В/50-60 Гц
- споживана потужність 5 кВт макс.
- пневможивлення 0.5-0.7 МПа, 350 Нл/хв, 50 Нл/хв із вакуумним насосом.

Встановлювач електронних компонентів Hanwha SM481 PLUS

Автомат установки компонентів Hanwha Techwin SM481 PLUS (рис. 2) оснащений одним порталом із десятима встановлюючими головками. Автомат може виконувати високошвидкісну установку компонентів.



**Рис. 2. Встановлювач електронних компонентів
Hanwha SM481 PLUS**

Висока точність автомата та наявність центруючих камер дозволяє розпізнавати та встановлювати компоненти з кроком навіть до 0,3 мм. Камери для центрування знаходяться на модулі встановлення таким чином, що розпізнавання компонентів відбувається "на льоту". Встановлювач дозволяє працювати з великою кількістю як електронних, так і пневматичних живильників.

Основні особливості SM481 PLUS:

- один портал з 10 встановлюючими головками
- висока продуктивність до 40 000 комп./год
- система розпізнавання компонентів Polygon дозволяє швидко описувати та вводити в базу даних контури будь-якого компонента
 - система автоматичного калібрування забезпечує високу точність складання (система автоматично перевіряє та підлаштовує координати захоплення та встановлення компонентів)

- система з розпізнаванням компонентів "на льоту" розпізнає такі складні компоненти, як BGA, QFP та конектори з дрібним кроком завдяки вбудованим камерам високої роздільної здатності
 - нерухома система технічного зору
 - широкий вибір живильників з інтелектуальним (або без) інтерфейсом, з пневматичним або електричним приводом, а також з можливістю роботи з обрізками без нарощування стрічки
 - точність встановлення мікросхем ± 30 мкм при $\pm 3\sigma$
 - працює з друкованими платами габаритами до 1500×460 мм.
 - забезпечує якісну роботу з обрізками стрічки за допомогою електронного живильника Smartfeeder
 - вбудований вакуумний насос значно скорочує споживання стисненого повітря при виробництві продукції
 - вакуумні титанові захвати з керамічним накопичувачем забезпечують великий термін експлуатації та антистатичні властивості, необхідні для роботи з компонентами
 - інтелектуальна інформаційна система виключає помилки, пов'язані з установкою живильника з хибним компонентом, реалізує функцію управління складом компонентів, оптимізує роботу лінії та стежить за процесом збирання виробів.

Основні технічні характеристики

- розпізнавання "на льоту" + фіксована камера (опціонально)
- кількість порталів – 1 на 10 головок
- точність установки компонентів ± 40 мкм@ $+3\sigma$ (чіп), ± 30 мкм@ $\pm 3\sigma$ (QFP)
- швидкість установки компонентів 40000 компонентів на годину
- розпізнавання "на льоту" з Fly-камерою SM-FLY1-MP-24 мм:
 - ♦ від 0402 до 16 мм
 - ♦ IC, конектори з кроком 0.4 мм; BGA, CSP з кроком 0.4 мм
- розпізнавання "на льоту" з фіксованою камерою SM-CCD-MP-45:
 - ♦ до 32 мм (IC, конектор з кроком 0.4 мм та BGA, CSP з кроком 0.5 мм)
 - ♦ до 42 мм (H12мм) (IC, конектор з кроком 0.5 мм та BGA, CSP з кроком 1.0 мм)
- розпізнавання "на льоту" з фіксованою камерою SM-CCD-MP-35
 - ♦ до 16 мм (IC, конектор з кроком 0.3 мм та BGA, CSP з кроком 0.4 мм)
 - ♦ до 32 мм (IC, конектор з кроком 0.4 мм та

BGA, CSP з кроком 0.5 мм)

- максимальна висота компонента 10 мм – з Fly-камерою, 15 мм – з фіксованою камерою
- розміри друкованих плат 50×40 – 460×400 мм (опціонально 510×460, 610×510, 1500×460)
- товщина друкованих плат 0.38...4.2 мм
- кількість місць під 8 мм живильники 120/112 (з системою групової зміни живильників)
- маса 1655 кг
- габаритні розміри 1650×1680×1530 мм.
- електроживлення 3 фази AC200/208/220/240/380/415 В/50-60Гц
- споживана потужність 3.5 кВт (макс)
- пневможивлення 0.5-0.7 МПа, 160 Нл/хв, 50 Нл/хв із вакуумним насосом.

Встановлювач електронних компонентів Hanwha SM482 PLUS

Автомат (рис. 3) може виконувати високошвидкісну установку компонентів. Висока точність та наявність центруючих камер дозволяє розпізнавати та встановлювати компоненти з кроком до 0.3 мм.

Камери для центрування знаходяться на модулі встановлення таким чином, що розпізнавання компонентів відбувається "на льоту". Встановлювач дає можливість працювати з великою кількістю електронних і пневматичних живильників.



**Рис. 3. Встановлювач електронних компонентів
Hanwha SM482 PLUS**

Основні особливості:

- один портал із 6-ма головками
- висока продуктивність до 30 000 комп./год
- система розпізнавання компонентів Polygon дозволяє швидко описувати та вводити в базу даних

контури будь-якого компонента

- система автоматичного калібрування забезпечує високу точність складання (автоматично перевіряє та підлаштовує координати захоплення та встановлення компонентів)
 - система з розпізнаванням компонентів "на льоту" розпізнає такі складні компоненти, як BGA, QFP та конектори з дрібним кроком завдяки вбудованим камерам високої роздільної здатності
 - нерухома система технічного зору
 - широкий вибір живильників з інтелектуальним (або без) інтерфейсом, з пневматичним або електричним приводом, а також з можливістю роботи з обрізками без нарощування стрічки.
 - точність встановлення мікросхем ± 30 мкм при $\pm 3\sigma$
 - працює з друкованими платами розміром до 1200×510 мм
 - забезпечує якісну роботу з обрізками стрічки за допомогою електронного живильника Smartfeeder
 - вбудований вакуумний насос значно скорочує споживання стисненого повітря при виробництві продукції
 - вакуумні титанові захвати з керамічним накопичувачем забезпечують великий термін експлуатації та антистатичні властивості, необхідні для роботи з компонентами
 - інтелектуальна інформаційна система виключає помилки, пов'язані з установкою живильника з хибним компонентом, реалізує функцію управління складом компонентів, оптимізує роботу лінії та протестує процес збирання виробів.
- Основні технічні характеристики Hanwha SM482 PLUS
- розпізнавання "на льоту" + фіксована камера
 - 1 портал на 6 головок
 - точність установки компонентів ± 40 мкм@ $\pm 3\sigma$ (чип), ± 30 мкм@ $\pm 3\sigma$ (QFP)
 - швидкість установки компонентів 30000 комп./год
 - розпізнавання "на льоту" з камерою SM-FLY1-MP-16мм
 - ♦ 0402(01005)-14 мм (IC, конектор з кроком 0.4 мм; BGA, CSP з кроком 0.65 мм)
 - розпізнавання "на льоту" з камерою SM-FLY1-MP-25мм
 - ♦ 0603(0201)-22 мм (IC, конектор з кроком 0.5 мм) до 17 мм (BGA, CSP з кроком 0.75 мм)
 - розпізнавання "на льоту" з фіксованою камерою SM-CCD-MP-45
 - ♦ до 42 мм (IC, конектор з кроком 0.4 мм та

BGA, CSP з кроком 1.0 мм)

- ◆ до 55 мм (MFOV)
- ◆ до 75 мм (конектори)
- розпізнавання "на льоту" з фіксованою камерою SM-CCD-MP-35
 - ◆ до 32 мм (IC, конектор з кроком 0.3 мм та BGA, CSP з кроком 0.5 мм)
 - ◆ до 55 мм (MFOV)
- максимальна висота компонента 12 мм при використанні Fly-камери, 15 мм – при використанні фіксованої камери
 - розміри друкованих плат від 50 40 до 460×400 мм (опціонально 510×460, 610×510, 1200×510)
 - товщина друкованих плат 0.38 – 4.2 мм
 - кількість місць під 8 мм живильники 120/112 (з системою групової зміни живильників)
 - маса встановлювача 1650 кг
 - габаритні розміри 1650×1680×1530 мм.
 - електроживлення 3 фази AC200/208/220/240/380/415 В/50-60Гц
 - споживана потужність 3.5 кВт (макс)
 - пневможивлення 0.5-0.7 МПа, 180 Нл/хв, 50 Нл/хв із вакуумним насосом.

Встановлювач електронних компонентів Hanwha SM485

SM485 унікальний широкопрофільний автомат установки компонентів (рис. 4) дозволяє з високою швидкістю встановлювати не тільки чіп-компоненти, але й компоненти з нестандартною формою. 4 високошвидкісних голівки та 1 високоточна голівка з бічним підсвічуванням та контролем тиску на компонент при монтажі, можуть встановлювати компоненти від типорозмірів 0402 (0.4×0.2мм) до 55 мм (довжина 150 мм/ширина 25 мм/висота 26 мм).

Опціонально доступна можливість використання друкованої плати розміром до 740×460 мм та вагою до 4.5 кг. На додаток до стандартних функцій можна доповнити автомат додатковими можливостями, такими як перевірка компонентів, система контролю установки і переміщення живильників і т.д., дозволяючи використовувати одну систему для всього монтажу, контролю всіх типів компонентів без покупки додаткових машин і обладнання.

Особливості Hanwha SM485:

- автомат обладнаний 5 голівками - 4 високошвидкісні, 1 високоточна з контролем тиску
- можливість встановлення будь-яких нестандартних компонентів за допомогою механічного захоплення (грипера) та контролю тиску (рис. 5)



Рис. 4. Встановлювач електронних компонентів Hanwha SM485

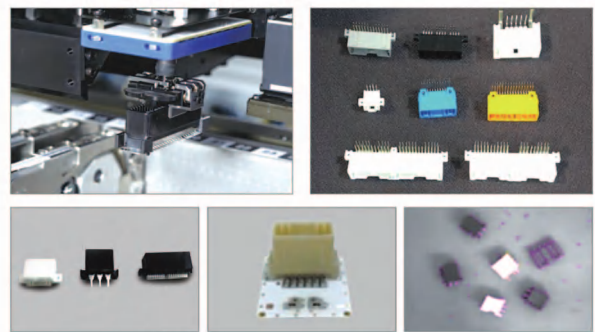


Рис. 5. Компоненти, встановлювані Hanwha SM485

- можливість використання різних підсвічувань для розпізнавання (бокове підсвічування для покращення розпізнавання за допомогою тіні, лазерне підсвічування для покращення розпізнавання виводів та ніжок (рис. 6))

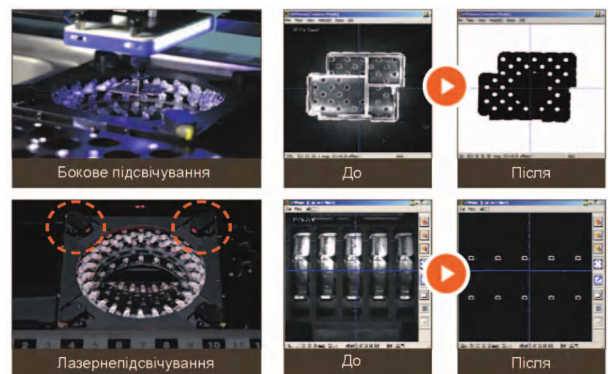


Рис. 6. Результати бокового та лазерного підсвічування

Основні технічні характеристики Hanwha SM485:

- кількість головок/порталів – 4+1/1 портал
- швидкість установки до 22 000 комп/год
- точність встановлення:
 - ◆ чіпи ± 40 мкм при 3σ
 - ◆ мікросхеми ± 30 мкм при 3σ
- встановлювані компоненти:
 - ◆ розпізнавання "на льоту" з камерою FLY від типорозміру 0402 до 21мм (висота до 15мм)
 - ◆ розпізнавання "на льоту" з стаціонарною камерою компонентів розміром до 42 55 мм (висота до 26 мм)
 - ◆ розпізнавання "на льоту" з стаціонарною камерою коконекторів розміром до 75 150 мм
- максимальний розмір плати:
 - ◆ 460×400 мм (стандартно)
 - ◆ 740×460 мм (опціонально)
- максимальна вага плати 3 кг (режим авто), 4.5 кг (ручний режим)
- кількість 8 мм живильників 120 база (112 на змінному візку)
- контроль тиску (опціонально) від 0.5 Н до 50 Н
- габаритні розміри встановлювача 1650×1680×1530 мм.

Додаткове обладнання для Hanwha SM485:

- автоматичний живильник з матричних піддонів
- стіл для матричних піддонів на базу живильників
- стіл для матричних піддонів усередину машини
- віброживильник
- живильник для стікерів
- електричні живильники
- високоточні живильники
- смарт живильники для обрізків стрічок
- змінні візки (для автоматів зі змінними візками)
- візки для зберігання живильників.

Окрім встановлювачів компанія Hanwha випускає широкі асортимент додаткового обладнання.

Пристрої подачі з кількома лотками серії STF100

Пристрої подачі серії STF100, призначені для подачі компонентів лотка на пристрій для монтажу мікросхем. Випускається 4 моделі: STF100D, STF100N, STF100S і STF100DL.

Пристрій подвійної подачі STF100D

Зовнішній вигляд STF100D наведено на рис. 7.

Основні характеристики STF100D:

- керування верхнім і нижнім магазинами незалежно



Рис. 7. Пристрій подвійної подачі STF100D

- 12 піддонів і 2 магазини (верхня та нижня конструкції)
- можливість заміни компонентів без зупинки машини
- лоток великої ємності для подачі різних компонентів незвичайної форми
- положення пристрою позаду встановлювача
- точність подачі $\pm 0.2\sigma$
- діапазон розмірів компонентів (макс. висота) 9.5мм
- живлення AC 220 В (50/60 Гц), 1 фаза.

Пристрій подвійної подачі STF100DL

- призначений для використання великих піддонів
- 12 піддонів і 2 магазини (верхня та нижня конструкції)
- може поставляти компоненти середнього та великого розміру

- доступний розмір лотка 420×350 мм.

Пристрій подачі STF100N (рис. 8)

- реалізує функцію нон-стоп (20 палет, 1 магазин)
- дозволяє робити заміну піддонів без зупинки машини шляхом переміщення до верхньої стійки для зміни, коли піддони закінчуються.
- положення пристрою позаду встановлювача
- точність подачі $\pm 0.2 \sigma$



Рис. 8. Пристрій подвійної подачі STF100N

- діапазон розмірів компонентів (макс. висота) 9.5мм
- кількість магазинів 1
- кількість піддонів 20 (40 Jedec IC tray) • живлення AC 220 В (50/60 Гц), 1 фаза.

Пристрій подавання з бічного лотка STF100S (рис. 9)

- положення пристрою праворуч від встановлювача
- точність подачі $\pm 0.2\sigma$
- діапазон компонентів (макс. висота) 9.5 мм
- кількість магазинів 1
- кількість піддонів 20



Рис. 9. Пристрій подавання з бічного лотка STF100S

- живлення AC 220 В (50/60 Гц), 1 фаза
- оснащений вбудованим конвеєром, його можна використовувати як робочий стіл.

Більш детально з додатковим обладнанням компанії Hanwha можна ознайомитись у [2].

ЛІТЕРАТУРА

1.SMT / https://www.hanwha-pm.com/en/product/smt/chipmounter.asp?cate_id=53.

2.Hanwha SM Series Catalog / <https://www.sinerji-grup.com/dosyalar/kataloglar/190/hanwha-sm-series-catalog.pdf>.

VD MAIS

Устаткування та матеріали для монтажу/демонтажу електронних компонентів (ЕК)



- паяльне та ремонтне обладнання
- системи очищення повітря
- пристрої трафаретного друку
- системи встановлення компонентів
- паяльні печі: конвекційного та селективного паяння, паяння хвилею
- випробувальне обладнання
- системи візуального контролю
- координатно-фрезерні верстати
- технологічні матеріали монтажу ЕК
- засоби антистатичного захисту

Дистрибуція та прямі поставки:
AIM, Bernstein, Charleswater, Electrolube, Essemtec, KIC, Kolver, LPKF, Magic Ray, Miele, Nordson, Optilia, PACE, PDT, Hanwha, Seho, TWS, Vision, Weiss

Україна, 03061 Київ, вул. М. Донця, 6
Тел.: (0-44) 201-0202, 492-8852, факс: (0-44) 202-1110
e-mail: info@vdmmais.ua, www.vdmmais.ua