

YRM20:

высокопроизводительное решение Yamaha со скоростью 115 000 компонентов в час

Новый универсальный установщик SMT-компонентов YRM20 от компании Yamaha Motor с новой платформой и высокоскоростной поворотной головой обеспечивает высокую производительность и универсальность.

Игорь Коняшов

i.konyashov@assemrus.ru

Высокоэффективная модульная монтажная машина премиум-класса YRM20 (рис. 1, таблица) построена на совершенно новой платформе следующего поколения и представляет собой интеллектуальную фабрику. Установка использует два типа головок: недавно разработанную высокоскоростную многоцелевую вращающуюся голову (RM), которая в сочетании с новым высокоскоростным питателем обеспечивает лучшую производительность монтажа — 115 000 комп./ч, а также

решение с одной недавно разработанной линейной (НМ) головой, которая сочетает высокую скорость и универсальность. YRM20, обладая высокой точностью монтажа на уровне ± 25 мкм (Срк 1,0), поддерживает установку компонентов типоразмера 0201 (0,25×0,125 мм).

Установка может обрабатывать платы максимальной ширины 510 мм. Оптимизированная компоновка увеличивает скорость перемещения и значительно сокращает время, необходимое для замены платы.



Рис. 1. Высокоэффективная модульная монтажная машина премиум-класса YRM20

Таблица. Технические характеристики YRM20

Спецификации	Высокоскоростная универсальная роторная голова RM	Штоковая голова НМ
Насадки (на одну голову)	18	10
Устанавливаемые компоненты	ширина: от 0201 до 12 мм; длина: до 12 мм; высота: до 6,5 мм	ширина: от 0201 до 55 мм; длина: до 100 мм; высота: до 15 мм
Скорость установки (в высокопроизводительном режиме)	115 000 комп./ч 78 000 комп./ч IPC 9850	98 000 комп./ч 68 000 комп./ч IPC 9850
Точность установки (в высокоточном режиме)	При работе в оптимальных условиях: $\pm 0,025$ мм, Срк S 1,0	
Количество типов компонентов	При пакетной замене питателей: макс. 128 типов = 32 питателя × 4 (приведено к 8-мм ленточным питателям)	
Размеры PCB	Спецификации для двухстадийной установки 1 PCB conveyance (Д×Ш): от 810×510 до 50×50 мм 2 PCB conveyance (Д×Ш): от 380×510 до 50×50 мм	
Электропитание	3-фазное, АС 200/208/220/240/380/400/416 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц	
Подача сжатого воздуха	0,45 МПа или больше, чистый и сухой	
Внешние размеры, не считая выступов (Д×Ш×В)	1,374×1,948×1,445 мм	
Вес	Около 2,25 кг (только основной агрегат)	

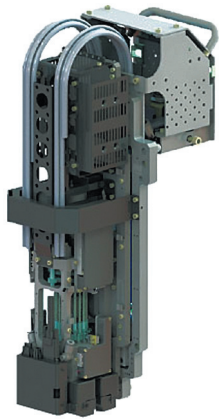


Рис. 2. Высокоскоростная универсальная роторная голова RM

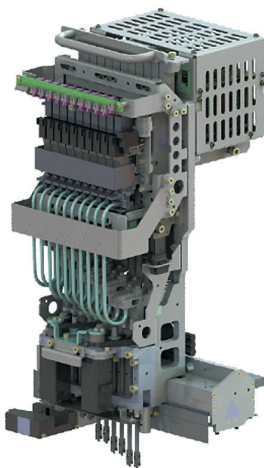


Рис. 3. Штоковая голова HM универсального типа

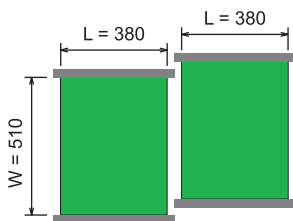


Рис. 4. Двухстадийный конвейер (обработка 2 РСВ одновременно)

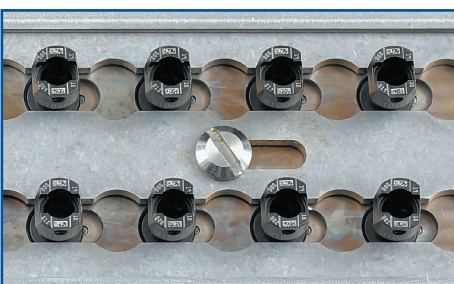


Рис. 5. Насадки с малой ударной нагрузкой



Рис. 6. Проверка состояния насадок

В новинке также реализована концепция движения Overdrive технологии Sigma, которая минимизирует помехи между двумя головами для достижения более высокой производительности.

Кроме того, был обновлен графический интерфейс пользователя (GUI) на рабочем экране, что упростило интуитивно понятные операции.

Рынок

В последние годы в производстве бытовой электроники, персональных компьютеров и мобильных телефонов все большую актуальность приобретают миниатюризация, высокая плотность монтажа компонентов, высокий уровень функциональности и диверсификации, а также сокращение производственных циклов. В результате производственным объектам необходима гибкость и эффективность, чтобы приспособиться к инновациям, изменениям и модернизации.

К тому же по мере роста дефицита кадров и расходов на персонал современное предприятие электронной промышленности должно обеспечиваться высокой производительностью, высоким уровнем операционных коэффициентов, высоким уровнем автоматизации с внедрением робототехники, искусственного интеллекта и «Интернета вещей».

Исходя из запросов рынка Yamaha Motor разработала совершенно новое поколение высокопроизводительного модульного установщика премиум-класса для растущих объемов производства. Установка YRM20 сочетает две уникальные технологии, которые представляют собой лучшее из традиционных технологий Yamaha Motor — серий вращающихся головок Sigma и YSM, что позволило получить решение для монтажа как сверхмалых, так и крупных компонентов, без замены головы.

Особенности YRM20

Слияние с технологией Sigma обеспечивает максимальную производительность

Высокоскоростная универсальная роторная голова RM (рис. 2) достигает скорости установки в 115 000 комп./ч. Концепция технологии Yamaha с одной головой обеспечивает

высокую скорость установки и гибкость в применении, поскольку замена головы больше не требуется. Данный установщик может работать с компонентами от сверхмалых, типоразмера 0201, до компонентов среднего размера 12×12 мм сложной формы высотой до 6,5 мм.

YRM20 комплектуется новой линейкой высокоскоростных питателей, способных поддерживать работу высокопроизводительных головок RM. Скорость подачи компонентов значительно увеличена, что обеспечивает сверхскоростной забор компонентов головой RM.

Гибкость в применении благодаря решению с одной головой

Штоковая голова HM универсального типа (рис. 3) обеспечивает полную гибкость в применении для поддержки высокоскоростной установки от сверхмалых компонентов размером от 0201 до крупногабаритных размером 55×100 мм и высотой до 15 мм. Сочетание их с головами RM обеспечивает высокоскоростной подбор и установку всех типов компонентов.

Новый двухстадийный конвейер (рис. 4) существенно улучшил свои характеристики благодаря лучшей поддержке и обработке печатных плат (максимальная ширина составляет 510 мм). Высокоскоростная транспортировка ПП значительно сокращает время, необходимое для замены плат на конвейере.

Стандартные функции, обеспечивающие высочайшее качество монтажа компонентов

Легкие насадки (рис. 5) — это необходимое стандартное оборудование для обеспечения высокоскоростной установки с низким ударным воздействием, что требуется для установки сверхмалых компонентов рядом друг с другом в узких пространствах. Они поставляются с индивидуальными ID и снабжены функциями проверки работоспособности.

Камеры распознавания компонентов могут гибко переключаться между построчным и двумерным формированием изображения. Камеры бокового обзора улучшают качество при монтаже миниатюрных компонентов.

Функции самодиагностики и самовосстановления постоянно поддерживают насадки и питатели в чистом состоянии для непрерывного производства с высоким качеством (рис. 6).

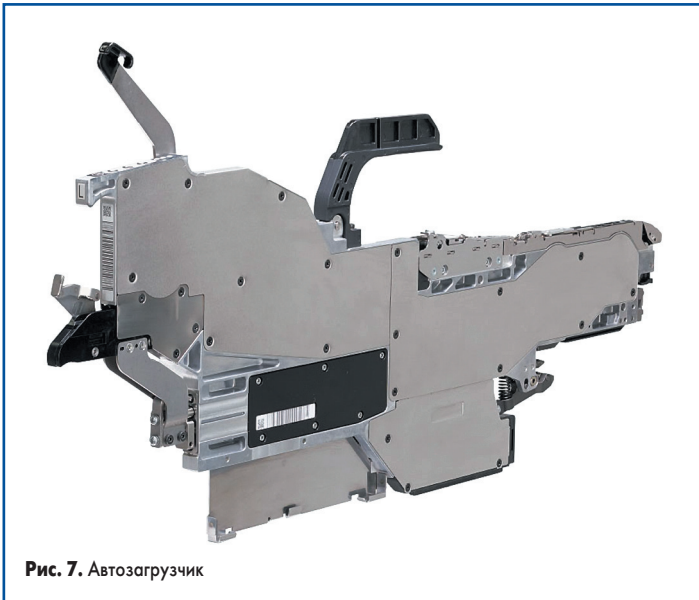


Рис. 7. Автозагрузчик

Широкий набор функций для обеспечения высокопроизводительного производства

Инновационные решения в технологиях GUI обеспечивают удобство просмотра и оптимальный дизайн экрана. Режим оператора улучшает



Рис. 8. Автоматическая система замены поддерживающих пинов

работоспособность машины во время производства и настройки/переналадки.

Автозагрузчик (рис. 7) поддерживает работу систем предварительной настройки для автозагрузчиков. Это снижает нагрузку на оператора за счет увеличения лимита времени на подачу компонентов.

Система автоматически устанавливает поддерживающие пины (рис. 8). Сочетание этой функции с автоматическими программными настройками значительно сокращает время работы при переналадке на новый продукт.