



# УМНЫЙ ЗАВОД

История CNP берет свое начало в 1988 году, когда основатели компании пришли в мир насосной промышленности и решили создать центр разработки и исследования центробежных насосов. Впоследствии на базе данного научного центра было создано предприятие по изготовлению насосов Hangzhou Specialized Pump Factory, в дальнейшем переименованное в CNP. Уже в 1991 году с конвейера сошли первые насосы, произведенные компанией. Мир менялся, компания CNP росла и успешно внедряла современные технологии в производственные процессы, тем самым улучшая качество изготавливаемой продукции.

В данной статье мы подробно рассмотрим инструменты, программное обеспечение и технологии, которые делают процесс сборки насосов быстрым, качественным и точным.

Один из примеров высокотехнологичного и автоматизированного процесса – сборка нашей флагманской серии насосов CDM/CDMF на заводе в г. Ханчжоу (Hangzhou, КНР). Но для

начала вспомним основные технические параметры вертикальных многоступенчатых насосов CDM/CDMF и их применение (рис. 1).

Насосы серии CDM/CDMF применяются в сферах водоснабжения и водоподготовки, в системах повышения давления, системах очистки, охлаждения и кондиционирования. Все насосы серии оснащены электродвигателями TEFC с классом энергоэффективности IE3 и имеют минимальный

**4 - 305 м**  
НАПОР

**0,5 - 130 м³/ч**  
ПОДАЧА

**ДО 110 кВт**  
МОЩНОСТЬ

**от -15°C до 180°C**  
t, °C РАБОЧЕЙ СРЕДЫ



Рис. 1. Технические характеристики насосов серии CDM (слева)/CDMF (справа)



Рис. 2. Умные контейнеры на производстве насосов CNP



Рис. 3. Комплектация деталей



Рис. 4. Линия доставки



Рис. 5. Интеллектуальные роботы на складе



Рис. 6. Транспортировка паллетированных контейнеров

индекс эффективности MEI  $\geq 0,7$  для всех моделей серии, что соответствует эталонному значению на европейском рынке. Высокий стандарт оборудования достигается за счет использования качественных материалов и грамотно выстроенных процессов производства.

### Оптимизация процессов производства на заводе в Ханчжоу

В процессе сборки насосов на производстве используются «умные контейнеры» (рис. 2), оснащенные специальными датчиками, которые проверяют наличие всех необходимых деталей и их качество. При необходимости умные контейнеры передают данные в систему управления производством (MES), сигнализируя о браке или нехватке компонентов (рис. 3).

Производственная система доставки играет важную роль в технологическом процессе. Ее основная задача заключается в поставке необходимых компонентов на линии сборки насосов, а также в хранении и своевременном оповещении системы MES при уменьшении запасов деталей. Таким образом, система доставки является важным звеном, обеспечивающим эффективную и своевременную подачу материалов.

Интеллектуальный робот (AGV) (рис. 5, 6) выполняет следующие задачи на линейном складе сборочной линии: перевозит материалы и дополнительные детали на платформу системы доставки, транспортирует стандартные детали в умный контейнер, перемещает пустые паллеты с линии сборки на линию возврата пустых паллет.

Сборка вертикальных насосов происходит на специальных сборочных линиях, которые



Рис. 7. Процесс сборки насоса роботизированной техникой



Рис. 8. Процесс сборки насоса роботизированной техникой



Рис. 9. Процесс транспортировки насосов со сборочной линии на линию конвейерной упаковки



Рис. 10. Транспортировка упакованной продукции

представляют собой несколько движущихся лент с отведенными местами под сборку насосов разных серий. Они предназначены для выполнения функций сборки с использованием роботизированной техники (рис. 7, 8), а также проведения испытаний и упаковки насосов.

Линия транспортировки готовой продукции в основном осуществляет передачу насосов с линии сборки (рис. 9) на конвейерную линию упаковки. Насосы упаковываются в деревянные ящики, а после завершения упаковки готовая продукция транспортируется к различным конечным пунктам через главную линию (рис. 10). Размещение упакованной продукции на складе происходит под контролем систем MES. Производительность упаковочной и транспортной линии готовой продукции – 1050 единиц за семь часов.

Стоит отметить, что в 2020 году завод CNP, специализирующийся на производстве насосов CDM/CDMF, занял престижное место в списке «умных заводов» провинции Чжэцзян (Zhejiang). В целом вектор развития компании нацелен на реализацию проекта умного завода, чтобы перейти от традиционного производства к интеллектуальному на всех заводах CNP.

Таким образом, можно сделать вывод, что CNP активно использует современные технологии на своих заводских площадках с целью оптимизации процесса производства и сборки насосов, обеспечивая клиентам высококачественную продукцию в кратчайшие сроки. ❖

[www.cnprussia.ru](http://www.cnprussia.ru)