

Компания «Маркезини Групп» запускает проект AI



Тема Industry 4.0 становится все более важной в работе компаний в контексте изобретений, производительности и инноваций. Ядром современного производства стал процесс диджитализации. Определяя стратегию Industry 4.0, можно утверждать, что «диджитализация возложена на производство».

Компания «Маркезини Групп» начала использовать базовые концепты 4-й промышленной революции еще задолго до того, как это стало трендом. В начале XXI в. Группа принялась внедрять их в свое производство, а также в готовую продукцию. Эффективная работа с фармацевтическими компаниями возможна при условии, что они находятся в русле событий и активно инвестируют в инновации. С одной стороны, внедрять принципы Industry 4.0 в компаниях необходимо, учитывая специфику отрасли, а с другой – сами компании уже находятся под их влиянием.

Во время Open Factory «Маркезини Групп» представила международной общественности проект использования искусственного интеллекта (AI project), уделив основное внимание аспектам Industry 4.0, а также сегодняшним и будущим инновациям, которые сопутствуют этой столь непредсказуемой революции. Несмотря на кажущуюся абстрактность, их влияние на производство ежедневно усиливается.

Проект использования искусственного интеллекта (AI project)

Компания «Маркезини Групп» реализовала AI project, чтобы продемонстрировать свое видение Industry 4.0. Проект может быть представлен в виде трехуровневой пирамиды. Ее первую ступень составляет производственная линия, которая сегодня и в дальнейшем будет разрабатываться и создаваться, чтобы объединить компетенции в области промышленного производства с методами диджитализации и алгоритмами AI.

В управлении технологическими линиями системы **SCADA** используют механические, роботизированные и сенсорные элементы для отслеживания огромного объема данных о качестве работы машин. На вершине пирамиды находятся программное обеспечение и технологии, применяемые для извлечения и обработки данных о производственном процессе, чтобы в дальнейшем использовать их для разработки стратегий **Business Intelligence**. Благодаря средствам AI и алгоритмам **Deep Learning** все данные можно проанализировать для достижения важных целей и лучшего понимания процессов и производственных маркеров (например, **KPI** и **OEE**). Это также улучшит качество работы благодаря просто-

му определению факторов, замедляющих производство, или выявлению потенциала, который не до конца используется.

Уровень 1 – умная машина и производственная линия

Выбранная для презентации AI project линия состоит из трех машин, в которых использованы современные технологии упаковки фармацевтических блистеров в первичную и вторичную упаковку. Роботизированная блистерная линия Integra 320 оснащена подающим модулем Valida, который включает в себя пять камер для контроля формы, толщины и цвета продукта, и системой «Harle NIR» для проведения спектроскопии в ближнем инфракрасном спектре в целях определения активных ингредиентов.

Этикетировочная машина BL-A420 CW оснащена весовым модулем, полностью встроенным в конвейерную систему. Это комплексное решение для отслеживания, сериализации и этикетирования пачек, а также нанесения уникального идентификатора на каждую упаковку лекарственного средства. В конце линии находится упаковщик в гофрокороба модели MC 820 TT для Track & Trace, полностью оснащенный для окончательной агрегации продуктов.

Используя опыт создания линии «4.0 ready», машины, которые будут выпущены в ближайшем будущем, сформируют поколение отдельных устройств и комплексных линий, разработанных в соответствии с концепциями IoT. Это обеспечит открытость каждой машины в линии и установленных девайсов для коммуникации между собой, а также с системами высшего уровня, что позволит собирать, обрабатывать и анализировать необходимые производственные данные, а также проактивно управлять системой с помощью платформ Data Analytics и Business Intelligence.

Данные системы не будут сложными в использовании, как, например, смартфоны последнего поколения. Несмотря на сложность устройства систем, пользователь этого не почувствует. Интерфейс «человек – машина» (HMI), отделяющий оператора от собственно машины, уже существует: это эргономичный монитор, по размерам не намного больше планшета, который обеспечивает контроль доступа, предоставляет полный отчет и статистические данные о произведенных партиях товара. В будущем он станет еще более удобным и компактным.

Другим важным фактором, связанным с производством, является производство с использованием технологии послойной печати. Этот термин применяют к ряду методик и производственных технологий, используемых для получения готовых изделий без стадии полупродуктов, что ранее было основополагающим для стандартных технологий. Сегодня в «Маркезини Групп» создан отдельный специализированный, работающий круглосуточно центр прототипирования, оснащенный 3D-принтерами для изготовления прототипов и специальных деталей машин, каждая из которых является отдельным инженерным решением. 3D-принтеры используют для изготовления деталей из пластика, металла и биметаллических материалов непосредственно по чертежам. Разработчики могут сразу увидеть и протестировать результаты своей работы. Компания поставила перед собой цель ускорить проектирование и активизировать инновационную деятельность, отказавшись тем самым от действовавших ранее стандартов в отрасли, создаваемых на бумаге проектов и точно определяя лучшие технологические стратегии. Время и затраты, необходимые для изготовления деталей, можно сократить путем одновременного осуществления мониторинга производственного планирования, определения процента износа оборудования и устранения ошибок.



Робототехника также играет ключевую роль в этом вопросе. Рука-робот, созданная «Маркезини Групп» на своем предприятии, ускорила процесс производства благодаря ее способности эффективно переносить предметы на технологической линии для первичной упаковки (например, таблеток в блистеры) и на упаковочной линии для вторичной упаковки (блистеров в коробку). Запатентованные компанией роботы предназначены для выполнения операций по упаковке. Они являются неотъемлемой частью машины, их можно адаптировать к различным размерам, массе и форме упаковываемого продукта.

В современные машины также встроены видеокamеры, что обеспечивает максимальную гибкость в управлении процессом упаковки различных продуктов и материалов. В предлагаемых «Маркезини Групп» решениях эти камеры обычно используют в системах сериализации для безошибочной маркировки каждого продукта: считывания кода, его распознавания, прослеживания и идентификации. Благодаря технологиям кибербезопасности Cyber Security «Маркезини Групп» защищает свою компьютеризированную систему, используя зашифрованные каналы для передачи конфиденциальной информации и программного обеспечения для защиты от вторжений.

Уровень 2 – система SCADA и управление производственной линией

Системы SCADA предназначены для обратной связи с оператором в целях получения результатов о проверке статуса механических компонентов и функционального состояния машин в любое время и в любом месте (физически близко или удаленно). Системы постоянно контролируют критически важные параметры, предлагая различные функции, такие как точное определение и корректировка возможных проблем в системах, обнаружение недостатков, связанных с работой оператора, или позволяя разным сложным системам и машинам связываться друг с другом, чтобы в любое время определять статус различных приборов и комплектующих.

Продуктивное использование систем SCADA способствует уменьшению стоимости мониторинга работы машин благодаря доступу в режиме реального времени ко всей информации, касающейся производственных процессов, от самых простых, таких как статус систем визуального контроля, значения давления и температуры, до более высокотехнологичных данных. Вертикальная интеграция производственных линий через системы SCADA и системы управления линией **Line Management** позволяет повысить показатели производительности, качества и универсальности. На такие усовершенствования человеческий фактор влияет в меньшей сте-



пени, большее влияние оказывают автоматизированные и взаимосвязанные системы.

Уровень 3 – бизнес-интеллект и аналитика данных

На третьем уровне AI project интегрированная технология искусственного интеллекта позволяет модульному программному комплексу (YUDOO) централизованно управлять операциями и согласовывать информацию, поступающую из разных источников (устройств автоматизации, машин, информационных баз данных и систем управления), используя передачу данных в режиме реального времени по протоколу OPC UA. Разработанный компанией SEA Vision, партнером «Маркезини групп», YUDOO – новый пакет программного обеспечения для фармацевтической отрасли, включает в себя различные функции, разбитые на пакеты, которые клиенты могут выбрать индивидуально. В зависимости от необходимой им информации пакет предоставляет полный набор данных о состоянии, диагностике, производственных показателях и общем состоянии.

YUDOO помогает заказчикам извлекать и обрабатывать большие массивы данных, которые раньше хранились в скрытом виде на производстве: теперь их можно отобразить,

интерпретировать и превратить в полезную информацию, которая в дальнейшем будет использована в различных целях, например для совершенствования качества производственного процесса путем превентивной коррекции или нахождения причин снижения производства, устранения незапланированных простоев и определения сроков технического обслуживания. YUDOO сконфигурирован как удобная среда для улучшения взаимодействия с пользователем и предлагает стратегические инструменты для корпоративной бизнес-аналитики.

Вызовы будущего Industry 4.0

Менеджмент этих трех уровней в контексте Industry 4.0 позволяет отдельные машины и комплексные линии «Маркезини Групп» трансформировать из полузакрытых систем в абсолютно открытые экосистемы, которые делают внутренние данные доступными внешнему миру (например, сведения о производственных процессах) и вводят в информационную систему предприятия внешние данные (например, сведения о производственных заказах). Благодаря протоколу OPC UA и взаимосвязанным технологиям возможна коммуникация не только внутри завода между собственно машинами и системами управления, такими

как ERP и MES, но также между машинами и структурами за пределами компании (например, генераторами кодов сериализации, которые будут использоваться на предприятии). Это способствует лучшему взаимодействию, управлению системами и совместимостью на всех уровнях, которые имеют основополагающее значение для управления промышленными активами и производительностью.

Возможность получения удаленного доступа к системе – это еще один аспект, который следует принимать во внимание: благодаря новейшему программному обеспечению, которое позволяет использовать очки дополнительной реальности, клиент сможет получать более эффективную и менее затратную поддержку. Эти технологии позволяют производителю машин осуществлять мониторинг их работы из любой точки мира и оказывать адресную поддержку без физического присутствия на месте.

Комбинированное использование всей информации и технологий открывает бесконечное число возможностей превращения обычных заводов в AI-предприятия – интеллектуальное производство с использованием искусственного интеллекта: полностью взаимосвязанную среду, где самообучающиеся машины, устройства, люди и системы управления предприятием взаимодействуют между собой для создания инновационных и высокоэффективных продуктов, услуг и рабочих мест. Открывать этот мир и принимать его вызовы, последствия которых до сих пор неизвестны, – задачи сегодняшней производственной индустрии. ■



Контактная информация:

www.marchesini.com

