

ИНДУСТРИЯ 4.0: ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛОГИСТИКИ

Под цифровизацией производственной логистики мы в первую очередь понимаем точный учет остатков на каждом производственном складе и рабочих местах, а также отслеживание движения и управление физическим перемещением сырья, готовой продукции, брака и отходов по производственным площадкам.

Учет сырья, брака и отходов по операциям (рабочим центрам) позволяет организовать автоматизированное формирование заданий пополнения сырьем и материалами производства в целом и каждого рабочего центра в необходимом объеме и в требуемое время. Это также является необходимым условием для отслеживания генеалогии изделия: из каких партий сырья изготовлена определенная партия ГП, сколько отходов и брака было получено при производстве этой партии.

Таким образом, цифровизация производственной логистики является первым шагом на пути организации бережливого производства и необходимым условием подготовки производства к последующему внедрению системы управления производственными процессами (MES).



Дмитрий Филатов,
директор по развитию бизнеса компании InStock Technologies

Особый подход к производственной логистике

Система класса WMS, адаптированная под производственные процессы, превосходно подходит для целей управления производственной логистикой. Посредством радиотерминалов в руках ответственных сотрудников InStock Production управляет всеми перемещениями сырья, материалов, ГП, отходов, контролирует точность выполнения этих перемещений и точность остатков в реальном времени. При этом расход сырья / материалов, количество брака и отходов InStock Production учитывает не по нормам, а по факту.

Вместе с этим производственная логистика сильно отличается от складской с точки зрения автоматизации. В цехах место стандартных складских процессов занимают перемещения сырья, брака, отходов, ГП. Задания на них либо поступают из управляющей системы (MES, ERP), либо формируются автоматически в InStock Production по определенным событиям. Чтобы сформировать самое простое задание на перемещение товара из одной зоны в другую и определить конечную ячейку, система должна учесть множество параметров: по виду товара, статусу качества, объему, местоположению и прочим признакам определить техпроцесс товародвижения и сформировать очередное задание в цепочке перемещений.

Для автоматического формирования заданий по определенным событиям необходимо весь процесс про-

изводства разделить на элементарные техпроцессы и настроить в системе цепочки перемещений по каждому из них.

Рассмотрим для примера самый простой процесс производства изделия. На схеме задания на перемещение, отмеченные цифрами, – это элементарные техпроцессы, управляемые InStock Production.

(1). ERP-система передает в InStock Production общий заказ на перемещение товара сырья / материалов на производство во все цеха, все производственные линии на сутки. По этому заданию WMS перемещает сырье / материалы в буферную зону, где в процессе передачи товара выполняется передача ответственности от склада к производству. Далее управление товародвижением на производстве переходит к InStock Production. Формируется задание на перемещение сырья на промежуточный производственный склад.

(2). В определенный момент времени в системе формируются задания на перемещение сырья и материалов к производственным линиям (РЦ). Эти задания могут быть на объем товара для одной смены или по вместимости входящей ячейки производственной линии. В системе учитывается партия сырья, поданного в производство.

(3). В результате производства появляется готовая продукция. Тут же на производственной линии на основе значений измеряемых параметров, заданных объемов выпуска ГП может получить разные статусы: годная, условно-годная, излишек. В зависимости от статуса дальнейшие техпроцессы

движения и обработки этой продукции, а соответственно и задания перемещения и смены статусов, формируемые системой, будут отличаться.

(4, 5). В процессе производства образуется брак и прочие отходы. InStock Production учитывает их количество, поскольку это повлияет не только на себестоимость продукции, но и на формирование заданий пополнения сырья на производственные линии.

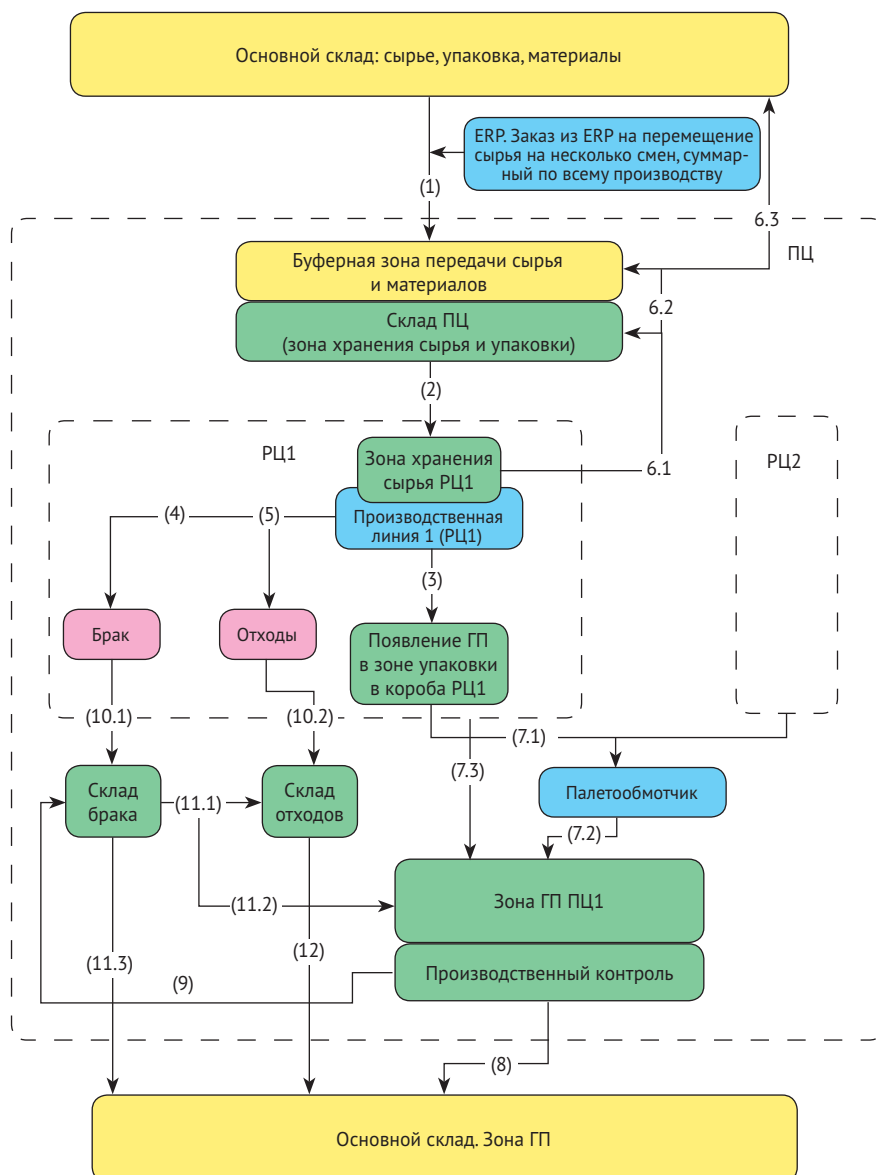
(6). Остатки сырья / материалов могут остаться на производственной линии на следующую смену либо их возвратят на общий производственный склад и затем на склад сырья. Эти перемещения также формируются в системе по определенным событиям или решениям.

(7). Готовая продукция может упаковываться в короба и палеты на производственной линии или в отдельной зоне упаковки с общим для разных РЦ палетообмотчиком. В любом из вариантов именно в InStock Production на производстве происходит маркировка изделий, коробов, палет, выполняется агрегация изделий в упаковки. Поскольку в системе есть вся необходимая информация, то она самостоятельно может управлять тем, какие этикетки, какого формата и с какой информацией печатать в том или ином случае, например для определенного контрактного производства. Готовую продукцию InStock Production перемещает на производственный склад ГП, где выполняется производственный контроль. И снова статусы качества могут поменяться, а вслед за ними создается новый элементарный техпроцесс перемещений и обработки ГП, управляемый InStock Production на производстве.

(8). Прошедшая контроль ГП управляется на основной склад. Этот процесс, как правило, также управляется InStock Production, поскольку перемещение ГП на склад производится по палетно, возможно, через конвейер без управляющих заданий из ERP.

(9). Не прошедшая контроль ГП в зависимости от статуса качества может быть перемещена на склад брака.

(10, 11, 12). Брак может быть доработан и снова преобразован в годную ГП или отходы, которые, в свою очередь, могут быть перерабатываемыми и неперерабатываемыми. Брак и перерабатываемые отходы перемещаются с производства на основной склад или в другие цеха. Подобными



перемещениями InStock Production может управлять по событиям смены статусов качества палет, партий, событиям перемещения товара в определенную ячейку или из определенной ячейки.

Результат проекта внедрения InStock Production на производстве

Проект внедрения InStock Production на производстве – это самый простой вход в процесс цифровизации производства. Внедрение InStock Production не требует таких больших затрат и серьезной подготовки данных, как внедрение других систем автоматизации производства. В то же время система полностью закрывает вопросы фактического учета использованно-

го сырья, выпуска готовой продукции и связанного с этим фактического количества брака и отходов, стрихкодирования продукции и агрегирования ее в упаковки / палеты, точного перемещения и местонахождения всех видов сырья на производстве.

Решение перечисленных задач является необходимым условием для организации прослеживаемости генеалогии выпускаемой продукции.

Подробнее на сайте:
www.instocktech.ru

