

СИСТЕМА НАВЕСКИ КОМПОНЕНТОВ

Для повышения качества продукции, а также ведения учета формирования рецептов на предприятии резинотехнической промышленности была внедрена система неавтоматизированной навески компонентов.

Состав системы:

- узел навески химикатов (УНХ)
- узел навески полимеров (УНП)
- рабочее место технолога (РМТ) - ПК с программой Siemens WinCC и сервер баз данных (СБД)
- рабочее место мастера смены (РММС)

Алгоритм работы системы следующий:

Любое резинотехническое изделие состоит из нескольких компонентов. Так как разные изделия должны обладать различными свойствами, для каждого из них разрабатывается свой рецепт. В рецепте отражается состав компонентов изделия и их количество. Технолог цеха задает на РМТ составы рецептов для различных изделий, которые необходимо навешивать операторам. Для каждого рецепта заносятся следующие данные: состав рецепта, масса каждого ингредиента, допуск отклонения массы по каждому ингредиенту, номер мешка, в который упаковываются ингредиенты.

В свою очередь мастер цеха из данных рецептов на РММС формирует план навешивания: каких рецептов и сколько необходимо навесить в заданную рабочую смену.

Для работы операторов предусмотрены два рабочих места: узел навески химикатов и узел навески полимеров.

На узле навески химикатов производится взвешивание небольших по массе навесок химикатов. Для этого он оборудован двумя весовыми платформами с верхними пределами измерений 3 кг и 20 кг. В зависимости от массы навешиваемого химиката система указывает оператору, на какой платформе необходимо производить навеску.



В случае если необходимо взвешивание нескольких ингредиентов в один мешочек, система выбирает необходимую платформу в зависимости от конечной массы мешочка после навески всех его ингредиентов, допусков взвешивания каждого ингредиента.

На панели оператора отображается список рецептов, которые необходимо навесить, ингредиенты по каждому рецепту, их масса, допуски, номера мешков навески.

Оператор выбирает рецепт навески, после чего на панели последовательно начинают отображаться ингредиенты рецепта, их масса, допуск, номер весовой платформы, на которой его необходимо взвешивать. Когда на панели отображается первый ингредиент, оператор кладет на указанную платформу мешочек для навески, обнуляет весы и взвешивает указанный ингредиент. Если масса ингредиента на весах попадает в поля допуска, то система разрешает печать этикетки и дальнейшее взвешивание. Оператор производит печать самоклеящейся этикетки и наклеивает её на мешочек с ингредиентом. На этикетке печатается штрих-код, в котором зашифровано название ингредиента, его масса, номер рецепта, дата, время и прочая информация. Также на этикетке печатается название ингредиента. Далее на панели отображается название следующего ингредиента и процесс взвешивания повторяется.



После того, как все химикаты навешаны, они перемещаются к **узлу навески полимеров**. Данный узел находится в непосредственной близости от термоформовочного агрегата. Так как на данном узле производится навеска более массивных количеств ингредиентов, он оборудован одной весовой платформой с верхним пределом измерения 100 кг. Процесс навески полимеров аналогичен процессу навески химикатов.

После навески всех требуемых химикатов и полимеров производится сборка рецептов. Для этого к узлу навески полимеров подключен сканер штрих-кодов. На панели оператора отображаются требуемые ингредиенты выбранного рецепта, оператор последовательно сканирует загружаемые в термоформовочный агрегат мешочки. Если мешочек с навеской не соответствует данному рецепту, выдается предупредительный сигнал.

Вся информация по работе системы хранится на сервере баз данных. Благодаря этому в любой момент времени технолог может посмотреть, когда и какие навески выполнялись, какие ингредиенты были в произведенном рецепте, кто выполнял навеску, в каких допусках навешивались рецепты и прочая информация. Благодаря этому руководство предприятия всегда имеет достоверную информацию об одной из ключевых систем наиболее значительно влияющей на качество выпускаемой продукции.

Техническая и программная комплектация

Система построена на комплектующих компании Siemens. Система управляется контроллером S7-315 CPU, панели оператора Siemens MP377 touch 10', принтеры Zebra. В качестве программного обеспечения рабочих мест технолога и мастера используется ПО Siemens WinCC. Объединение УНХ и УНП осуществляется по сети Profibus, объединение узлов навески с рабочими местами технолога и мастера, а так же с сервером баз данных осуществлено по сети Ethernet.

Выгоды от внедрения системы

Благодаря внедрению системы были достигнуты следующие цели:

- повышение качества продукции

Благодаря тому, что операторы вынуждены производить навески точно по составленным рецептам, производя взвешивание в полях допуска, повышается качество продукции и значительно снижается влияние человеческого фактора.

- повышение уровня контроля производства

Так как имеется возможность просмотра и анализа базы данных навесок, повышается информированность руководителей о производственном процессе, что положительно влияет на выработку управленческих решений.

- повышение уровня ответственности персонала

Так как при поступлении рекламаций на продукцию всегда имеется возможность определить какой именно работник делал навеску, с какими допусками она была сделана и в каком составе, повышается уровень ответственности работников, что так же положительно сказывается на качестве.

- повышение гибкости производства

Благодаря возможности корректировки рецептов и заданий в реальном времени, повышается гибкость производственного процесса. В случае если производственный план необходимо срочно изменить, это делается максимально быстро изменением заданий операторам.

