



3DEXPERIENCE®

«Технологии моделирования современных производственных систем»

Анализ и контроль качества при
помощи DELMIA Operation
Intelligence..

28.04.2016

Лопаткин Дмитрий
технический специалист DELMIA Россия и СНГ

Портфолио DELMIA

DELMIA Apriso

Управление
производственными процессами



Наглядность

Контроль

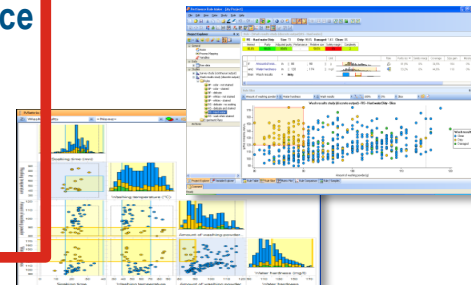
Синхронизация

РЕАЛИЗАЦИЯ

DELMIA Operations Intelligence

Улучшение качества
Аналитические дэшборды
Анализ основных причин
Лучшие практики

ОПТИМИЗАЦИЯ



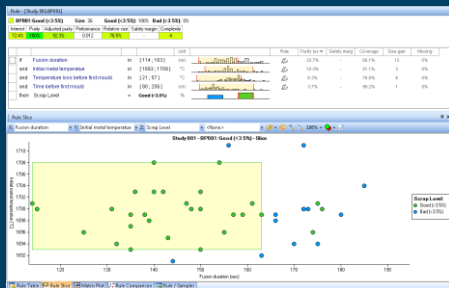
DELMIA Digital Manufacturing

Планирование и верификация процессов
Симуляция процессов и ресурсов



ПЛАН

Уменьшение брака производимой продукции



Решение

- Понять воздействие различных технологических параметров на производственные процессы
- Проанализировать и выявить основные причины брака при помощи производственных данных

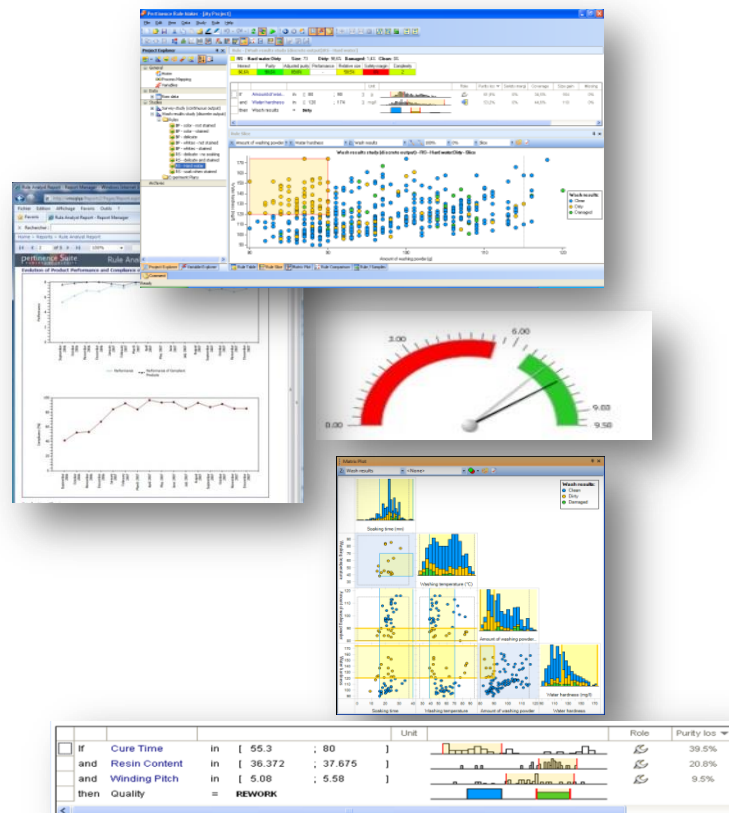
Результаты

- Стабилизация и оптимизация уровня производственного брака
- Быстрое выявление причин производственных проблем

Введение

DELMIA OI

- ▶ DELMIA OI использует запатентованную технологию распознавания комбинаций/шаблонов для анализа данных и извлечения «правил» для достижения лучших результатов в зависимости от технологических характеристик процесса и продукта
- ▶ RDY использует «логическое программирование» и «генетические алгоритмы», чтобы извлечь закономерности в массиве данных
- ▶ Может анализировать тысячи параметров одновременно с соединением качественных и количественных значений, даже если они содержат высокую долю отсутствующих значений
- ▶ Используется непосредственно инженерами-технологами(не докторами наук по математике)



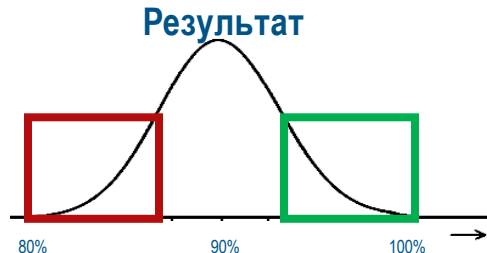
Логика

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО СТРОКАМ

Производственные параметры (значения)

Кол-во продукции	Производственные параметры (значения)						Качество
	A	B	C	X	Y	Z	
1							Red
2							Green
3							Red
4							Green
5							Green
...							Red

Логический (НЕ статистический) анализ: Поиск общих зависимостей у всех выпущенных изделий вне зависимости от кол-ва параметров



Выявление лучших и худших результатов

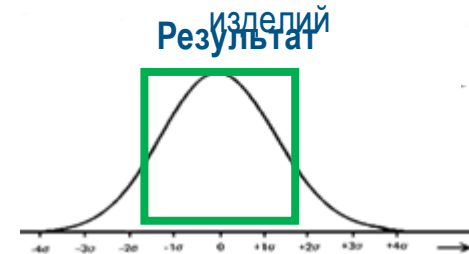
vs. Статистический анализ

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО СТОЛБЦАМ

Производственные параметры (значения)

Кол-во продукции	Производственные параметры (значения)						Качество
	A	B	C	X	Y	Z	
1							Red
2							Green
3							Red
4							Green
5							Green
...							Red

Статистический анализ: Поиск трендов и корреляций среди параметров вне зависимости от количества выпущенных изделий



Модель нормального поведения

Как это работает?

Содержание резины	Давление	Температура	№ Автоклава	Качество
			1	OK
			2	Переработать
			1	OK
			1	Переработать

СОЗДАНИЕ ПРАВИЛ ПО ФАКТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

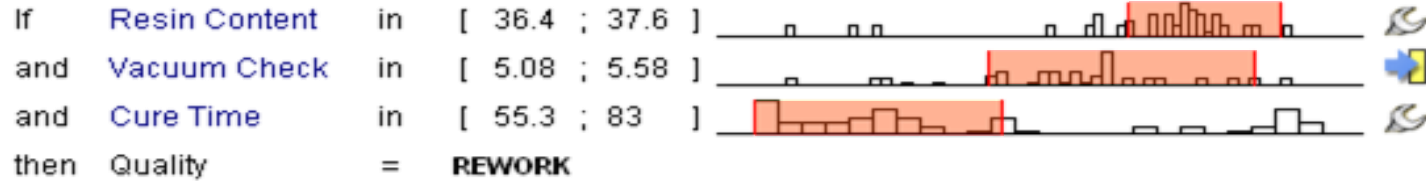
Содержание резины	Давление	Температура	№ Автоклава	Выход
			1	ОК
			2	ПЕРЕДЕЛАТЬ
			1	ОК
			1	ПЕРЕДЕЛАТЬ

Если ? и и ? и 1 тогда ОК

Если и ? и и ? тогда

3DS.COM © Dassault Systèmes | Confidential Information | 15/10/2016 | ref: 3DS_Document_2014


Почему это может быть трудно?






1. Ни один из параметров не может быть причиной низкого качества, только в совокупности с другими параметрами
2. Каждый параметр относится к определенному процессу
3. Теоретические модели не позволяют предугадать ни одну проблему


АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ В ТЕЧЕНИИ ПРОИЗВОДСТВА

Рекомендации для работника:

Если ? и  и ? и 1 тогда ОК





Если  и ? и  и ? тогда 

При изготовлении очередного изделия система направляет уведомление о возможных рисках:

Содержание резины	Давление	Температура	№ Автоклава	КАЧЕСТВО
				

Принятие решения

Для текущего изделия мы принимаем решение, основываясь на рекомендациях системы:

Содержание резины	Давление	Температура	№ Автоклава	Качество
			1 	OK

