

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМОВОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- СБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ПЕРЕСЫЛКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
- СБОР ДАННЫХ О ХОДЕ ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАТОРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ
- РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
- ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА
- УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ
- ПЛАНИРОВАНИЕ МОЩНОСТЕЙ
- УПРАВЛЕНИЕ ФОРМАМИ ДЛЯ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

MES PHARIS® – ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

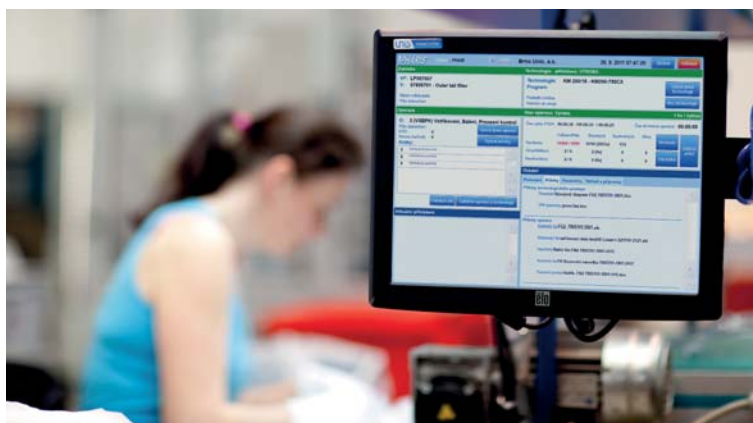
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ (MES) PHARIS®

PHARIS® – уникальная MES, разработанная компанией UNIS. PHARIS® решает широкий спектр задач и делает возможной оптимизацию самых разных производственных процессов – от формирования производственного заказа до планирования, мониторинга и управления производством, а также документирования готовой продукции и полуфабрикатов. Также PHARIS® можно рассматривать как производственную информационную систему, обеспечивающую интерфейс для взаимодействия между ERP-системами (SAP, NAVISION, K2, HELIOS, ENTRY...) и формовочными машинами.

В MES PHARIS® реализован двунаправленный обмен данными в реальном времени с формовочными машинами различных производителей – Engel, Arburg, KraussMaffei, Battenfeld, Demag, ... Наряду со сбором технологических данных с формовочных машин, PHARIS® обеспечивает передачу утверждённых технологом управляющих программ как на формовочную машину, так и с неё.

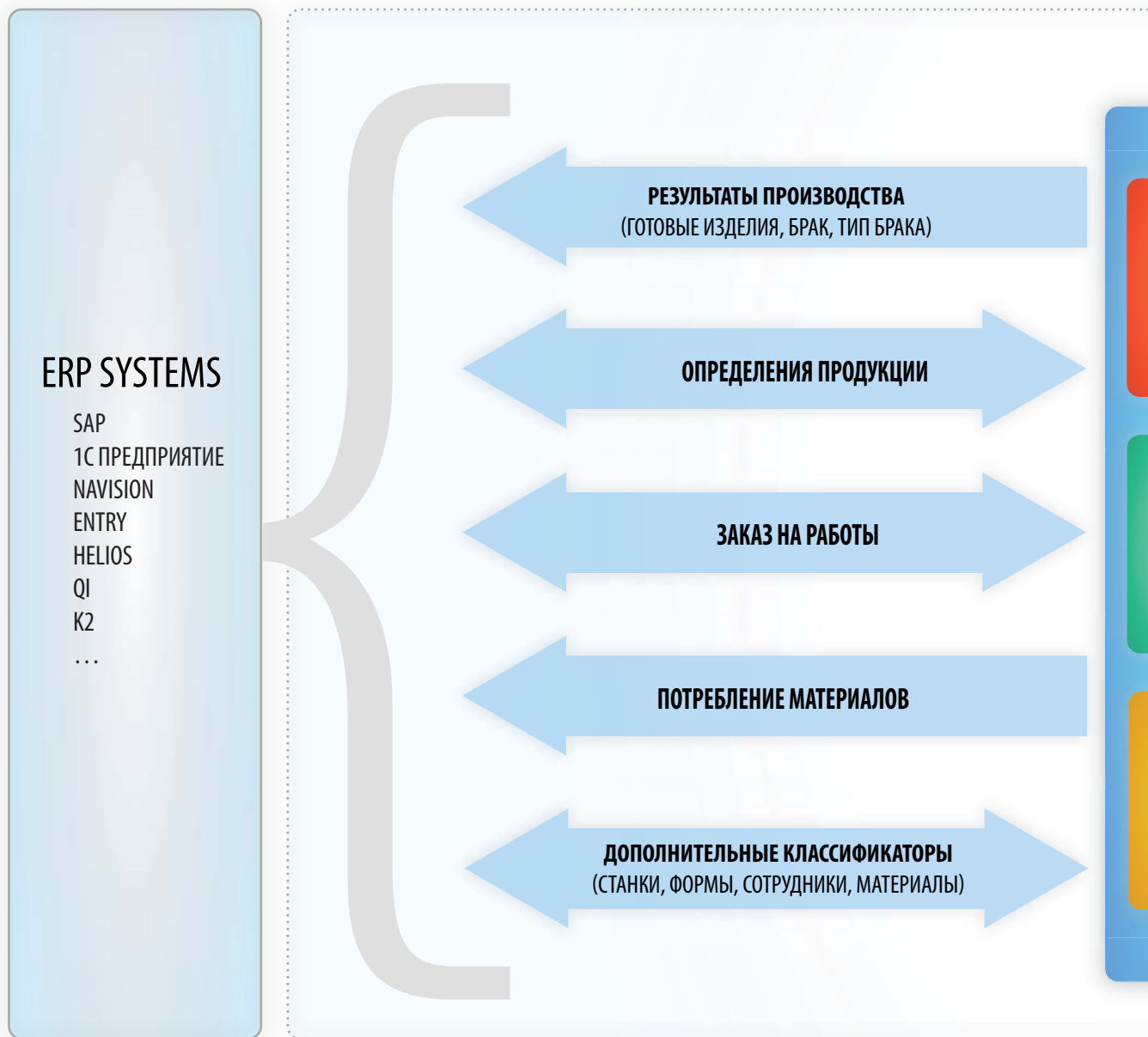
Основная задача MES PHARIS® состоит в повышении эффективности работы при создании, оцифровке и передаче документации, а также в облегчении документирования процесса в виде электронных записей о партии (EBR, Electronic Batch Record). PHARIS® отображает информацию о качестве конечного продукта, а также информацию о выполнении отдельных операций производственного заказа, в том числе отчёты об использовании материалов и сотрудниках, участвовавших в выполнении операции.

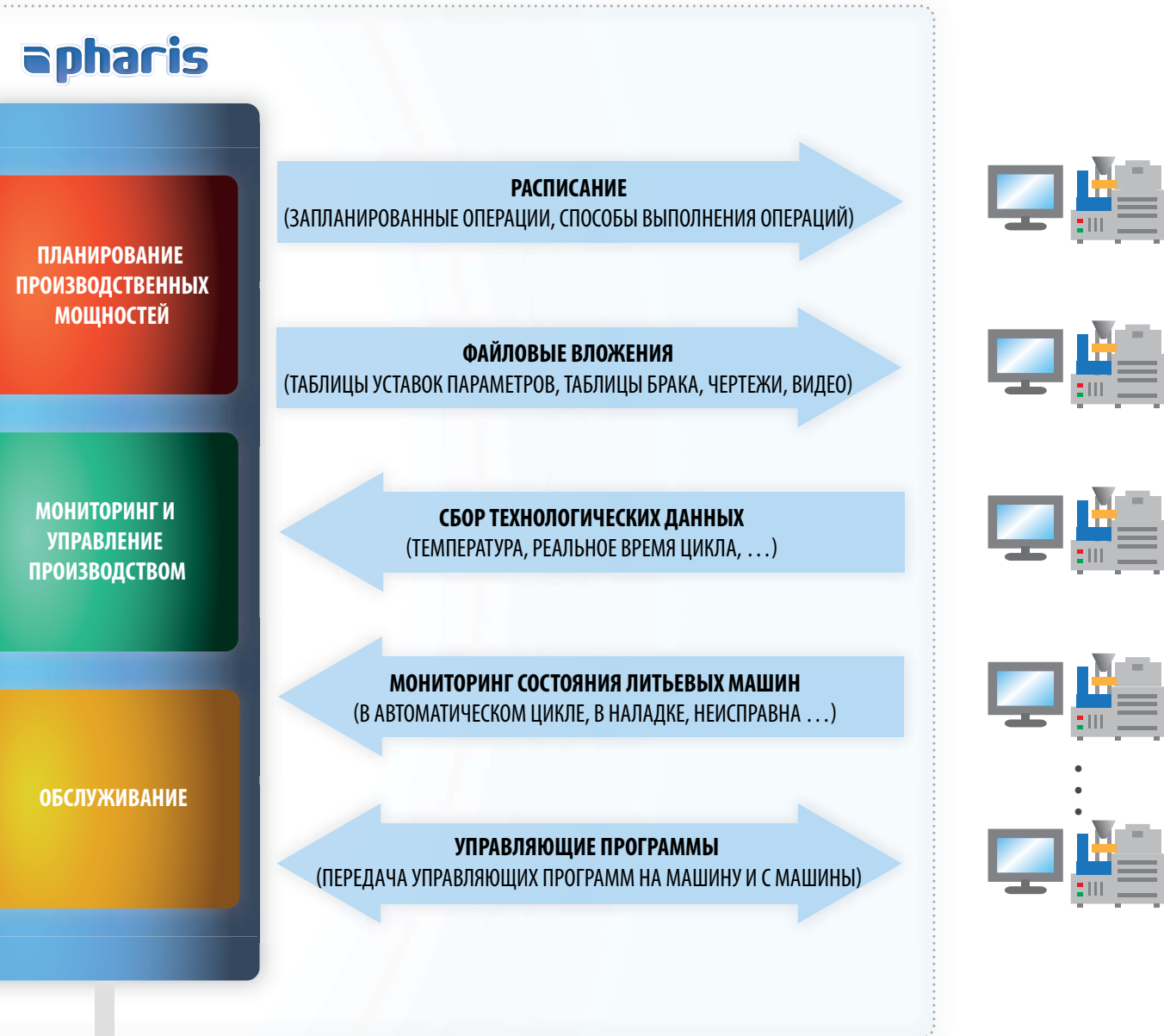
MES PHARIS® – модульная веб-ориентированная система. Заказчик может выбрать только модули, действительно необходимые для удовлетворения его нужд и получить любую нужную систему – начиная от простейшего решения для сбора данных и пересылки управляющих программ и заканчивая конфигурацией, охватывающей все производственные процессы: планирование производственных заказов, мониторинг и управление производством, контроль и отгрузка конечной продукции, вычисление показателей эффективности производства.





MES PHARIS® – ОБЗОР СИСТЕМЫ





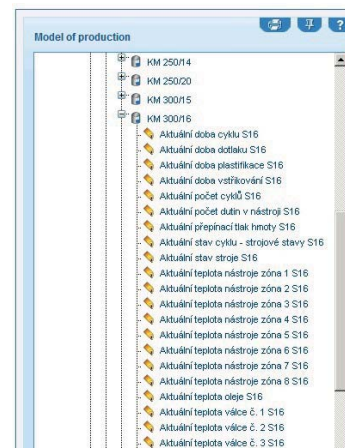
- СБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ПЕРЕСЫЛКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ;
- СБОР ДАННЫХ О ХОДЕ ПРОИЗВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАТОРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ;
- РАСЧЁТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ;
- ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА;
- УПРАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ;
- ПЛАНИРОВАНИЕ МОЩНОСТЕЙ;
- УПРАВЛЕНИЕ ФОРМАМИ ДЛЯ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

СВЯЗЬ С ОБОРУДОВАНИЕМ

Способ соединения MES PHARIS® с литейной машиной зависит от интерфейсов, поддерживаемых каждой конкретной машиной.

Организация связи с литейной машиной делает возможным:

- мониторинг и сбор значений выбранных технологических параметров (из набора в более чем 2000 параметров) – время формования, температура цилиндра, реальное время цикла, ...;
- централизованную пересылку утверждённых технологом управляющих программ на машину и с машины;
- пересылку и хранение журналов изменений, создаваемых в ходе наладки машины;
- сбор информации о состоянии машины (наладка, поломка, автоматический цикл, ...);
- мониторинг использования литейных форм в реальном времени;
- удалённое наблюдение за экранами литейной машины.



Значения технологических параметров сохраняются в базе данных MES PHARIS®. В каждом цикле (интервале) наблюдения имеется возможность проверки выхода значения параметра или величины, рассчитанной на основе значения параметра, за установленные пределы, наличия неавторизованных изменений параметра и т.д. В случае нестандартного значения параметра (например, при выходе значения параметра за пределы верхней границы) система автоматически уведомляет ответственного сотрудника с помощью текстового сообщения или электронной почты. Данная функция даёт возможность раннего обнаружения потенциальных проблем и позволяет ответственным за состояние оборудования сотрудникам оперативно реагировать на возникающие события. PHARIS® также открыта для обмена данными и с другими устройствами (сушильно-грануляционными установками, цифровыми измерительными системами, системами водяного охлаждения станков и т.д.).



WEB APPLICATION SERVER

MANUFACTURING EXECUTION SYSTEM PHARIS®

- ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
- ЦЕНТРАЛЬНАЯ БАЗА ЗНАЧЕНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

LAN



Примеры подходов к организации связи с литейными формовочными машинами:

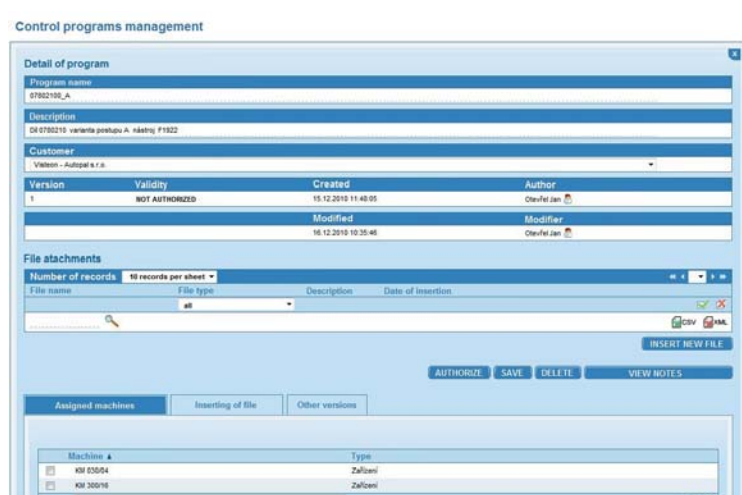
- взаимодействие с существующей системой управления литейной формовочной машиной;
- взаимодействие с использованием стандартных протоколов формовочных машин. Как правило, в качестве такого протокола используется Euromar 63 (Demag, Engel, KraussMaffei, ...);
- взаимодействие с использованием собственного протокола производителя машины (Arburg);
- обработка печатных отчётов;
- соединение с использованием управляющих сигналов системы управления машины (привязка к дискретным выходам и т.д.).

РАБОТА С УПРАВЛЯЮЩИМИ ПРОГРАММАМИ

В состав PHARIS® ходит база данных для централизованного хранения управляющих программ. Каждая программа, находящаяся в базе, связана с литейной машиной и литейной формой. База данных поддерживает версиюность, то есть при создании новой версии программы старая версия сохраняется в базе, а пользователь при необходимости может обратиться не только к текущей, но и к старым версиям программы.

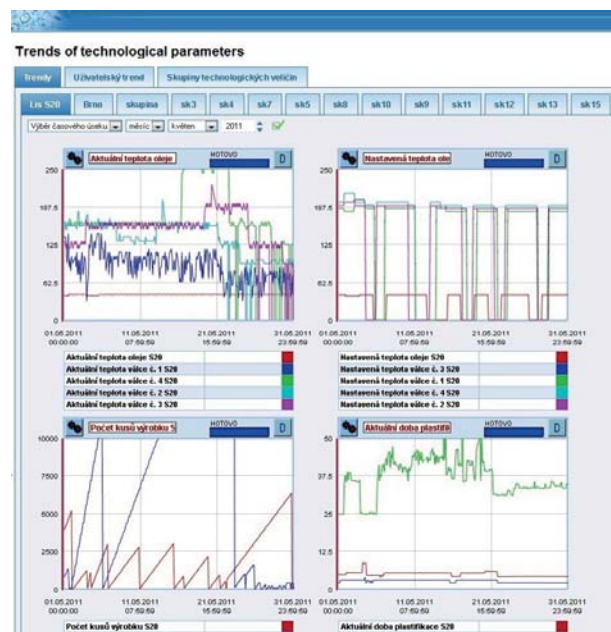
Для каждой управляющей программы в базу данных заносятся основные атрибуты, такие как название, версия, описание, а также файловые вложения, содержащие саму программу. Пересылка программы как в машину, так и из машины может выполняться с помощью мобильных терминалов или операторских терминалов. Перед пересылкой программы оператор должен выбрать литейную машину, литейную форму и, собственно, программу.

Централизованное хранение и обработка управляющих программ выполняются в строгом соответствии с требованиями стандартов менеджмента качества для поставщиков автомобильных компонентов. Система отвечает требованиям к созданию, авторизации, контролю версий и распространению управляющих программ литейных формовочных машин.



ТРЕНДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ФОРМОВОЧНЫХ МАШИН

Данный модуль предназначен для графического отображения изменения значений технологических параметров во времени. Технологические значения отображаются в составе заранее определённых групп, каждая из которых содержит несколько графиков. Кроме того, пользователь самостоятельно может определить график, нужный ему в настоящее время.



ПРИМЕНЕНИЕ ОПЕРАТОРСКИХ ТЕРМИНАЛОВ, ВВОД ДАННЫХ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОИЗВОДСТВА

Внедрению MES PHARIS® предшествует, как правило (но необязательно), оснащение производства операторскими терминалами, предоставляющими такие возможности как:

- выбор запланированной производственной операции и авторизация для подключения к ней;
- ввод данных о результатах производства (количество годных и бракованных изделий, количество и типы дефектов);
- отображение производственной документации для текущей операции производственного заказа (список дефектов, видео с инструкциями, список значений уставок, список проверок, инструкции по упаковкам, чертежи и т.д.);
- ввод данных о простоях и их причинах (бракованное сырьё, неисправность литьевой формы и т.д.);
- вывод информации о предполагаемом времени завершения операции, отставаниях и опережении графика;
- пересылка управляющих программ на машину и с машины при загрузке в сервисном режиме;
- отображение значений технологических параметров последнего цикла.

В соответствии с требованиями стандартов менеджмента качества для производителей автомобильных компонентов MES PHARIS® обеспечивает контроль навыков операторов при доступе к производственным операциям. Доступ оператора к той или иной производственной операции будет разрешён только в том случае, если оператор прошёл соответствующее обучение.



МОБИЛЬНЫЕ КЛИЕНТЫ PHARIS®

Для упрощения и повышения эффективности работы возможно использование мобильных операторских терминалов. Как правило, такой терминал представляет собой наладонный компьютер, оснащённый беспроводным интерфейсом WiFi и считывателем RFID-меток.

Функции программного обеспечения PHARIS® для мобильных клиентов:

- управление взаимодействием операций;
- управление инструментами и литьевыми формами;
- ввод данных о фактическом потреблении материалов;
- управление отправкой готовой продукции на склад.



ВВОД ДАННЫХ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОИЗВОДСТВА

Ввод данных на операторских терминалах призван полностью заменить ручное заполнение бумажных форм, зачастую приводящее к задержкам и ошибкам. Такой устаревший и неэффективный подход приводит также к необходимости ручного ввода данных в ERP-систему.

Ввод данных о производстве посредством операторских терминалов позволяет отказаться от услуг сотрудников, специально назначенных для сбора производственных данных, а также устранить необходимость ручного ввода данных в системы верхнего уровня. Для ввода данных о браке имеется возможность выбора дефекта из заранее сформированного списка.

Оператор литейной формовочной машины теперь просто должен при обнаружении брака выбрать нужный дефект из списка. Количество произведённых изделий автоматически определяется на основе подсчёта циклов машины.

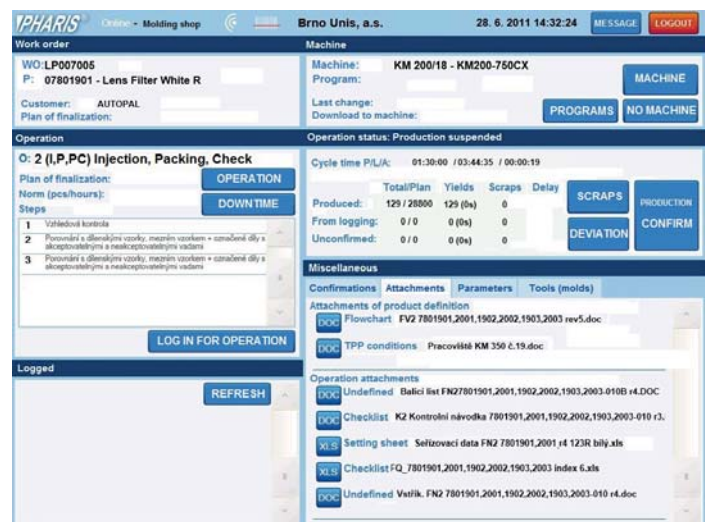
Дополнительное преимущество применения операторских терминалов состоит в возможности автоматической передачи данных о произведённой продукции (в том числе об упакованной продукции) в ERP-систему. Для ввода данных о результатах производства также необходима авторизация оператора.

ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

MES PHARIS® предоставляет широкие возможности по распространению производственной документации в электронном виде. Основная задача системы при этом состоит в том, чтобы обеспечить отображение текущей утверждённой документации на терминале рядом с формовочной машиной. Поддерживается сортировка документации по группам, определённым пользователем. Следовательно, можно связать тот или иной документ с конкретной машиной, литейной формой или производственной операцией.

Преимущество внедрения управления документацией:

- замена бумажных документов на электронные;
- доступность текущих утверждённых версий документации с операторского терминала, установленного рядом с машиной;
- простая модификация документации в централизованном хранилище авторизованными сотрудниками;
- возможность делегирования полномочий, необходимых для подготовки документации;
- контроль доступа к документации.



Пример экрана операторского терминала

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Визуализация производства позволяет пользователям PHARIS® наблюдать за текущим состоянием или режимом работы литьевых машин. Имеется возможность отображения технологических и производственных данных. Визуализация предназначена для ясного представления о текущем состоянии цеха и завода. Необходимые для этого данные могут демонстрироваться как на рабочих местах, так и на больших экранах, расположенных непосредственно в цеху.

При визуализации отображаются данные о работе литьевых машин (имеется возможность графического представления данных):

- состояние формовочной машины (выключена, ручной режим, полуавтоматический режим, автоматический режим, поломка и т.д.);
- технологические параметры машины (температура, давление, время формования и т.д.);
- производственные данные (заказ, план, выход продукции, процент брака, идентификатор оператора и т.д.).

Technology:	
Technology:	KM 210
O: Hanáček Přemysl	
Work order:	
VZ:	VZ5-2011-000696
VP:	VP-2011-0004295
V:	Dno plováku
Dno plováku	
Operation: Production	
O:	10
INJECTION	
Plan:	10000
Yields :	87
HAVE LEFT:	9 913
SCRAPS:	0
LAG -2	

Важная особенность модуля визуализации – возможность применения пользовательских экранов. Заказчики могут создавать свои собственные экраны с помощью простого встроенного конструктора. Как правило, пользовательские экраны создаются на основе плана расположения оборудования на предприятии.

Пользовательский экран представляется в виде веб-страницы на сервере PHARIS®, имеющем доступ к данным о работе формовочных машин. Для доступа к веб-странице можно использовать любой распространённый браузер (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox).

The screenshot displays a 'Production visualization' window for 'Hall E3'. It contains a grid of 22 machine status cards, each for a different machine (Arburg 01-02 and ENGEL 01-22). Each card shows the machine name, status (green or red), mold ID, part number, yield, scrap cycles, and a 'Plan' value. The status of each machine is indicated by a small green or red square next to the name.

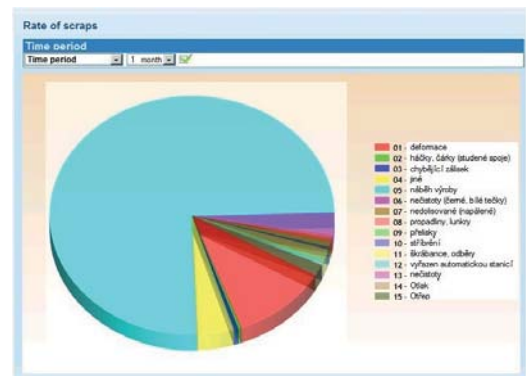
Machine	Status	Mold	Part	Yields	Scrap cycles	Plan
Arburg 01	Green	3061	7891 1789	98	25	25
Arburg 02	Red	23623	6601 1262	9	5	5
ENGEL 01	Green	22181	6782 0019	819	0	0
ENGEL 02	Green	788611	7162 8290	928	0	0
ENGEL 03	Green	34890	1102 9181	1340	1	1
ENGEL 04	Green	698112	9109 9101	2476	0	0
ENGEL 05	Green	1218187	8990 2711	8586	3	3
ENGEL 06	Green	19918718	9097 7162	5562	0	0
ENGEL 07	Green	117808	1278 0887	99	29	29
ENGEL 08	Green	1823811	9201 2718	2480	0	0
ENGEL 09	Green	769877	9193 9189	30	10	10
ENGEL 10	Green	881828	6109 0180	2984	3	3
ENGEL 11	Green	7818881	8110 1217	16090	149	149
ENGEL 12	Green	1878262	0181 C112	97220	742	742
ENGEL 13	Red	9871812	0188 1820	36116	73	73
ENGEL 14	Green	1221891	8917 1841	66932	481	481
ENGEL 15	Green	8991855	0218 1001	289	0	0
ENGEL 16	Green	8981541	9109 9180	160148	8114	8114
ENGEL 17	Red	899818	918K 1788	424	0	0
ENGEL 18	Green	8971891	P001 9102	83272	131	131
ENGEL 19	Red	1287181	2181 2891	3858	62	62
ENGEL 20	Green	9109883	7261 1926	668	19	19
ENGEL 21	Red	8718616	8421 7862	111861	678	678
ENGEL 22	Red	1108001	9121 1880	92278	31	31

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

В состав MES PHARIS® входит модуль «Key Performance Indicators» (ключевые показатели эффективности или технико-экономические показатели), позволяющий получить всестороннее представление о результатах производства. Результаты расчётов представляются в виде таблиц или диаграмм, а при необходимости могут использоваться для формирования печатных отчётов. Кроме того, возможен экспорт данных в форматы XML или CSV для дальнейшего использования.

К наиболее полезным показателям относятся:

- показатели эффективности использования оборудования (OEE, overall equipment effectiveness);
- данные о генеалогии партии (BGE, batch genealogy);
- результаты мониторинга работы пользователей – оценка производительности работы, качества и простоев;
- данные о текущих и прошедших циклах работы машин – количество, средняя продолжительность, максимальная продолжительность, минимальная продолжительность и т.д.;
- оценка результатов работы – количественные и качественные характеристики, получаемые в результате анализа данных о выходе продукции и браке.



ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ (OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS, OEE)

При анализе эффективности производственных машин MES PHARIS® фокусируется на мониторинге и оценке работы оборудования за фиксированный период времени (год, месяц и т.д.). Основываясь на данных о производстве можно как отследить работу оборудования в прошлом, так и попытаться спрогнозировать поведение оборудования в будущем для того, чтобы оценить его влияние на работу производства или соотнести возможности оборудования и производственные планы.

Для каждой определённой пользователем группы литейных формовочных машин система позволяет просматривать в реальном времени данные о событиях на машине (автоматический режим, поломка, наладка и т.д.), типы простоев, наработку литейных форм. Здесь же можно просмотреть и архивные данные. Данные представляются в табличном и графическом виде.

Ещё один эффективный инструмент поиска узких мест – мониторинг загрузки и эффективности использования литейных форм. Вычисляемые на основе мониторинга показатели позволяют своевременно принять упреждающие меры для недопущения ситуации, в которой имеющихся форм недостаточно. Также руководство производства может своевременно отреагировать и на недопустимую чрезмерную загрузку отдельных форм. С другой стороны, PHARIS® помогает обратить внимание и на редко используемое, а, следовательно, неэффективное и дорогое оборудование.

Overall Equipment Effectiveness

Name	Code	Cost center	OEE	TEEP	LOADING	USAGE PERFORMANCE	QUALITY	MTBF	MTTR	USAGE PER CYCLES	
Engel 24300	24300	600	45,75%	45,75%	99,93%	49,00%	95,22%	100,00%	bez poruchy	bez poruchy	0,00%
Engel 23401	23401	600	37,73%	37,71%	99,93%	54,96%	70,95%	98,00%	bez poruchy	bez poruchy	0,00%
Engel 24302	24302	600	42,98%	42,94%	99,93%	54,27%	79,24%	100,00%	bez poruchy	bez poruchy	0,00%
Engel 24305	24305	600	32,84%	32,81%	99,93%	35,07%	95,56%	98,00%	bez poruchy	bez poruchy	0,00%
Engel 24301	24301	500	74,90%	74,75%	99,93%	92,76%	82,26%	98,00%	bez poruchy	bez poruchy	0,00%
all											



Модуль управления обслуживанием предназначен для ведения электронных журналов, планирования работ по техническому обслуживанию оборудования и автоматической обработки запросов на выполнение обслуживания отдельных единиц оборудования и его частей.

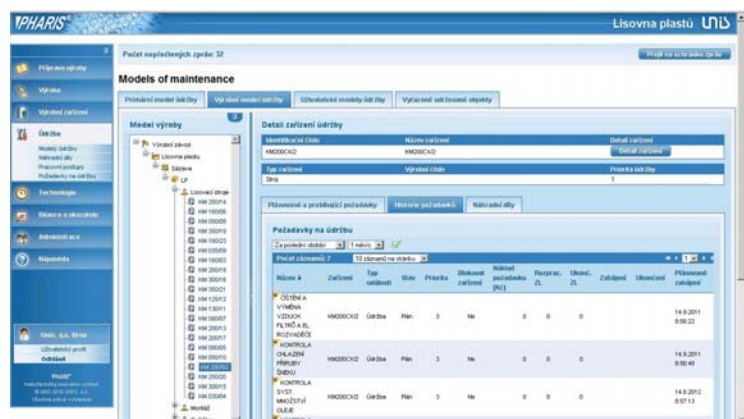
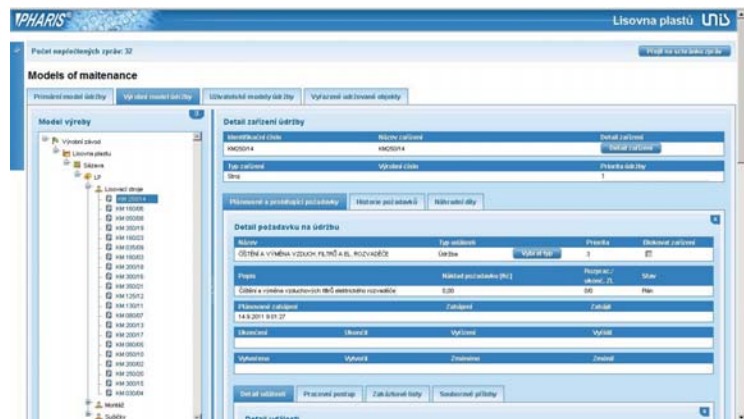
Значительная часть функций PHARIS® предназначена для обеспечения комплексного управления производственным оборудованием и обработки событий, связанных с оборудованием. Под производственным оборудованием понимается самое разное оборудование – литьевые формовочные машины, сушильно-грануляционные установки, станки с ЧПУ и многое другое. Текущее состояние производственного оборудования автоматически заносится в электронный журнал, однако возможен и ручной ввод данных о состоянии.

PHARIS® постоянно в автоматическом режиме отслеживает запланированные заказы на обслуживание, определяет условия для выполнения обслуживания и информирует оператора (с помощью электронной почты, внутреннего отчёта системы или текстового сообщения).

Система также содержит средства мониторинга и оценивания процесса технического обслуживания оборудования. В моделях обслуживания каждая единица оборудования или рабочее место может быть отнесено к определённой пользователем группе. Модель обслуживания выступает в качестве фильтра, который пользователь накладывает на весь парк оборудования предприятия для того, чтобы увидеть только нужную на данный момент информацию.

Возможности модуля управления обслуживанием:

- управление данными о производственном оборудовании, иерархическая классификация машин и рабочих мест, создание пользовательских моделей обслуживания;
- логическое деление оборудования на группы в соответствии с типом оборудования;
- планирование расписания калибровки, обслуживания, наладки;
- автоматический расчёт общего времени наработки оборудования;
- возможность работы с архивом данных о функционировании оборудования;
- с каждой единицей оборудования можно связать файловое вложение (инструкция по эксплуатации, списки значений для калибровки, фотографии, поясняющие установку оборудования и т.д.);
- автоматическое уведомление заинтересованных пользователей о возникновении события или тревоги в установленное время с использованием E-Mail, текстового сообщения или клиентского приложения;
- использования средств связи с машинами для автоматического занесения в журнал информации о состоянии машины;
- подсчёт затрат на обслуживание (общее время обслуживания, время, затраченное специалистами, цены и т.д.);
- управление видами обслуживания.

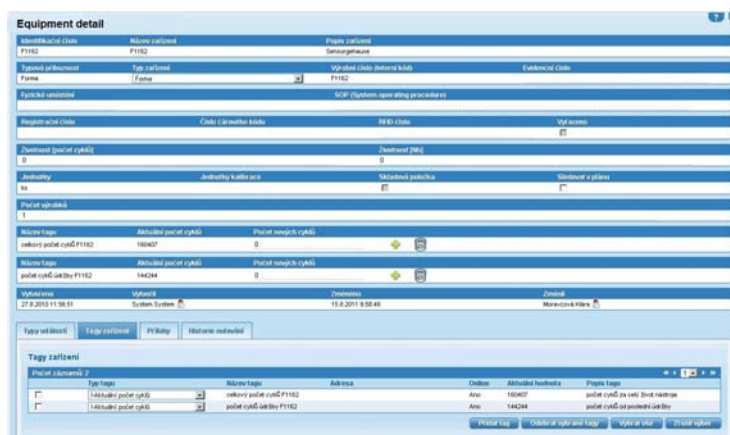


ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИТЬЕВЫХ ФОРМ

Модуль обслуживания литьевых форм предназначен для организации управления использованием литьевых форм – важнейшей части литьевой машины. Данный модуль в автоматическом режиме собирает данные о количестве выполненных циклов для каждой формы. Модуль обслуживания литьевых форм входит в состав модуля управления обслуживанием.

Основные функции модуля:

- управление использованием литьевых форм;
- планирование обслуживания литьевых форм на основе подсчёта циклов;
- определение событий для выбранных форм;
- сохранение информации о событиях для формы в реальном времени (производство, наладка, обслуживание);
- ввод и хранение текстовых комментариев;
- ввод и хранение информации о месте установки формы;
- управление файловыми вложениями для отдельных форм;
- ручная корректировка значения счётчиков циклов – общего количества циклов или количества циклов с последнего обслуживания.



Для облегчения работы по управления использованием литьевых форм применяются мобильные операторские терминалы. В качестве таких терминалов обычно используются наладочные компьютеры, оснащённые беспроводным интерфейсом WiFi и считывателем RFID-меток.

С помощью программного обеспечения мобильного клиента пользователю доступны следующие функции:

- ввод данных о месте установки литьевой формы;
- идентификация литьевой формы;
- ручная корректировка счётчика циклов формы;
- сброс счётчика циклов;
- связывание литьевой формы с RFID-меткой;
- связывание текстовых заметок с литьевой формой.

Компания UNIS также предлагает комплексные решения по идентификации литьевых форм с использованием RFID. Данные решения разработаны с учётом высоких температур, которые достигаются формами при работе.

Внедрение RFID позволяет более быстро и эффективно идентифицировать литьевые формы и свести к минимуму ошибки, возникающие при ручном вводе идентификационного кода формы.

ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ (КРАТКОСРОЧНОЕ И СРЕДНЕСРОЧНОЕ)

В состав PHARIS® входит опциональный модуль краткосрочного и среднесрочного детального планирования использования производственных мощностей. С помощью математических моделей данный модуль позволяет определить и проверить тактику использования ресурсов (литьевых машин или других устройств), оптимальную по какому-либо критерию.

Расчёт оптимального расписания производится на основе определений продукции и данных о типичном времени выполнения производственных операций, длительности наладки, использовании литьевых форм и машин, необходимых материалов и т.д.

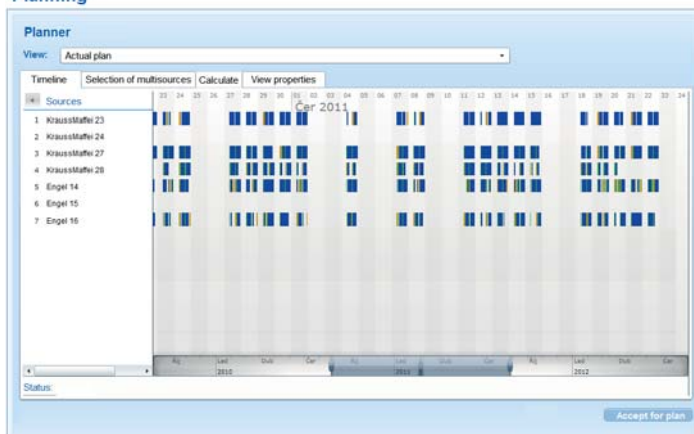
Система рассчитывает оптимальное расписание и отображает его в виде календарного графика с детализацией до отдельных операций. Пользователь информируется о критических операциях, а также имеет возможность модификации расписания с помощью простого редактора.

Расчёт оптимального расписания обычно занимает несколько десятков секунд, в течение которых просчитываются десятки и сотни вариантов. После генерации набора субоптимальных расписаний и имитации пользователь выбирает оптимальное расписание, при необходимости редактирует его и утверждает данный вариант организации производственного процесса.

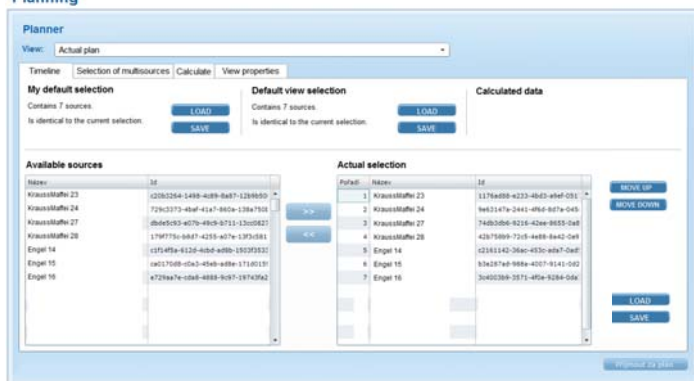
Модуль планирования широко использует информацию, хранящуюся в ERP-системе и реализует следующие основные функции:

- отображение информации о ресурсах вместе с расписанием;
- выбор ресурсов для планирования;
- выбор мультиресурсов (наборов ресурсов) для планирования;
- выбор заказов для планирования;
- редактирование заказов;
- настройка расписания (оптимизация расписания);
- расчёт расписания и имитация производства;
- редактирование расписания.

Planning



Planning



Система предлагает несколько механизмов расчёта производственного расписания начиная от быстрого назначения ресурсов и заканчивая применением генетических итеративных алгоритмов поиска оптимального расписания. Возможно также использование различных подходов к планированию («как можно раньше», «не ранее чем» и т.д.) в зависимости от желаемой даты завершения производства партии.

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ

ЛИТЬЕВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ROBERT BOSCH (Г. ЧЕСКЕ-БУДЕЙОВИЦЕ)



MES PHARIS® выполняет следующие задачи:

- обеспечение двунаправленной связи с литейными формовочными машинами Engel и Arburg, сбор данных;
- обеспечение работы производственной локальной сети;
- комплексное управление базой управляющих программ;
- управление использованием литейных форм;
- применение мобильных клиентов PHARIS® (наладонные компьютеры Motorola, оснащённые беспроводным интерфейсом WiFi и считывателем RFID-меток) для управления использованием литейных форм и централизованной пересылки управляющих программ на машину и с машины;
- оценивание значений показателей эффективности использования оборудования;
- управление обслуживанием;
- визуализация производства;
- хранение значений производственных параметров литейных формовочных машин, трендов, сообщений о тревогах;
- идентификация литейных форм и машин с использованием RFID.

ЛИТЬЕВОЕ ПРОИЗВОДСТВО FOREZ, S.R.O.



MES PHARIS® реализует комплексный мониторинг и управление производственными процессами производства и решает следующие задачи:

- обеспечивает двунаправленное взаимодействие с литейными формовочными машинами KraussMaffei, сбор данных;
- комплексное управление определениями продукции;
- планирование производства;
- мониторинг и управление производством;
- обеспечение двунаправленного взаимодействия между MES PHARIS® и ERP-системой ENTRY;
- применение операторских терминалов;
- применение мобильных операторских терминалов с WiFi и считывателем RFID-меток для управления использованием литейных форм;
- ввод данных о результатах производства;
- управление использованием литейных форм;
- централизованная пересылка управляющих программ на машину и с машины;
- визуализация производства;
- оценивание значений показателей эффективности использования оборудования;
- идентификация литейных форм, машин и сотрудников с использованием RFID.



UNIS, a.s.

Jundrovská 33
624 00 Brno
Czech Republic

tel.: +420 541 515 603
fax: +420 541 210 361

web: www.pharis.cz
www.unis.cz

e-mail: info@pharis.cz



Партнёр UNIS, a.s. в Российской Федерации

ООО "Компания "ТЕРСИС"
г.Москва, ул. Солянка, 1/2, строение 1

тел.: +7 (495) 980-73-57

web: www.tersys.ru
e-mail: pharis@tersys.ru

