S4

Центр пробивки и отрезки

salvagnini

Преимущество пробивки.

ТЕХНОЛОГИЯ

Какую перспективу видит компания Salvagnini для процесса пробивки?

Компания Salvagnini всегда рассматривала пробивку как **комбинированный процесс формования и разделения деталей,** где разделение производится или ножницами, или лазерной резкой. Разделение деталей интегрирует пробивной станок в **современный и эффективный производственный поток,** который снабжает материалом производственные участки далее по линии, например, панелегиб.

Какова роль пробивного станка сегодня?

В контексте современного производства роль пробивного станка зависит от продукции: выбор наиболее подходящего технологического решения определяется тем, какие **детали необходимо изготовить, их геометрией,** запланированными **заданиями** и требуемой **производительностью.** За последние несколько лет лазерная резка подорвала позиции рынка традиционного пробивного оборудования, но этот процесс, однако, не затронул **центр пробивки и отрезки S4 от Salvagnini,** который сегодня как и раньше остается конкурентоспособным решением для компаний, которым важна **продуктивность, гибкость, реакционная способность и эффективность.** S4 выполняет все операции пробивки, формовки и разделения деталей, разрушение скелета обеспечивает постепенную подачу деталей на следующие участки обработки: это устраняет необходимость повторного захвата и позволяет быстро подавать материал на следующий этап производства.

Как обосновать необходимость инвестиций?

Сложная геометрия деталей, все более мелкий размер партий, качество резки и ожидаемая производительность - эти факторы помогают понять, что инвестиция в S4 является более выгодной, чем приобретение традиционного пробивного станка. Высокая производительность S4 объясняется тем, что это единый рабочий центр, способный автоматически производить готовые детали, не требуя перехвата деталей и/или переналадки оборудования. Это выигрышное решение в условиях производства, когда необходимо минимизировать сроки выполнения заказов, так как объединение процессов формовки и разделения резко сокращает время производства. S4 – это идеальное решение для тех случаев, когда требуется параметрическая работа: он более гибкий, чем лазер, значительно проще в плане программирования и позволяет сократить общее время производства, начиная от проектирования изделия до его производства.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Эффективность процесса.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Какова формула «Сальванини» для максимальной производительности?

Система S4 изначально объединяет пробивку и разделение деталей и автоматически управляет процессами загрузки, сортировки и выгрузки, которые выполняются одновременно с выполнением других операций, когда это возможно. Система оснащена запатентованной многопрессовой головкой, этот инструмент всегда готов для выполнения раскроя и множественных заданий, не требует переоснастки в ходе цикла и каких-либо иных операций, выполняемых вручную. Фирменная функция Punch&Cut оптимизирует интегрированный процесс резки для отсоединения деталей от листа, преобразуя его в быструю и гибкую автоматическую последовательность без потерь времени на выгрузку деталей.

Как объединить производительность и гибкость?

При традиционной пробивке производительность и гибкость зависят от того, насколько часто требуется менять инструмент в ходе цикла, сколько требуется перемещением листа под револьверной головкой или одиночным пуансоном, а также от того, сколько времени требуется на операции по разделению, выполняемые далее по линии. Система S4 по своей природе сочетает **производительность и гибкость**. Максимально повысить **производительность** помогают многопрессовая головка, обеспечивающая постоянную готовность инструментов, усовершенствованная работа манипулятора, который модулирует динамику, и встроенные ножницы, которые функционируют в режиме Punch&Cut. Это уникальные решения, которые увеличивают **гибкость** системы S4, так как независимо от геометрии детали и используемых материалов они не требуют переоснастки и могут с одинаковой легкостью производить большие партии, комплекты или партии из одного изделия. STREAMPUNCH, программное обеспечение для создания программ пробивки, включает в себя фирменные функции для оптимизации раскроя и деталей, что позволяет снизить количество отходов. STREAMPUNCH облегчает выбор наилучшей стратегии производства и упрощает работу программиста благодаря дружественному интерфейсу, интерактивному редактированию программ и функциям моделирования.

salvagnini

Сколько времени требуется на переоснащение?

Многопрессовая головка **не требует переоснащения или смены инструмента** в ходе цикла, сокращая тем самым общее время обработки. Отличительной особенностью системы S4 является многопрессовая головка, которая представлена 5 моделями и **может содержать до 96 инструментов одновременно.** Она гарантирует точную центровку матрицы и пуансона для высококачественной обработки. Для каждого клиента предлагается своя конфигурация головки в соответствии с его производственными потребностями, чтобы минимизировать необходимость смены инструмента, а если все-таки требуется смена инструмента, чтобы этот процесс проходил легко и быстро.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Многофункциональная система для безлюдного производства.

АВТОМАТИЗАЦИЯ

Каков минимальный уровень автоматизации для S4?

Система S4 – это поточное решение. В базовой конфигурации **интегрированы решения для подачи и выгрузки,** которые автоматизируют производственный процесс и оптимизируют все операции: на входе устройство центрирования подготавливает загрузку металлического листа, правильно позиционируя его одновременно с выполнением других операций; на выходе каждая деталь автоматически передается на следующие участки обработки или помещается в сборные ящики.

Как мы можем обеспечить эффективность?

В дополнение к решениям, которые оптимизируют эффективность каждой операции в отдельности, компания Salvagnini предлагает **программное обеспечение для автоматизации и управления процессом,** которое, за счет надлежащей организации всего производственного потока позволяет **достичь более высокой автономности** для безлюдного производства, сократить затраты на рабочую силу и период окупаемости инвестиций.

Интегрированная модульная концепция

Система S4 легко конфигурируется и может работать **автономно, в составе линии,** может быть интегрирована в **гибкую производственную ячейку** или являться частью **безлюдного производства.** Решения для загрузки и выгрузки позволяют организовать безлюдное производство, повышая производительность центра пробивки и отрезки. Модульная концепция устройств автоматизации от Salvagnini позволяет расширить и/или изменить производственный поток даже после первой установки. Помимо интегрированных решений для автоматизации компания Salvagnini предлагает широкий выбор **устройств для автоматический загрузки, выгрузки и сортировки,** которые в сочетании со складом повышают эффективность и автономность системы. Эти устройства обеспечивают постоянную доступность различных материалов и толщин для организации работы по принципу “точно в срок”, минимизируют потери времени при загрузке листового металла и снижают риск ошибок или повреждений материала, связанных с “человеческим фактором”.

salvagnini

Какая конфигурация является наилучшей?

Система S4 доступна в двух размерах, которые позволяют обрабатывать металлические листы длиной 3 или 4 метра. Обе модели могут быть оснащены одной из 5 доступных головок и многочисленными устройствами для автоматизации загрузки и выгрузки материала по вашему выбору. Подходящая модель выбирается по результатам **глубокого анализа осуществимости.** Специалисты компании Salvagnini помогают каждому заказчику определить, какая конфигурация оборудования будет наилучшим образом отвечать их производственным потребностям, учитывая область применения, стратегию производства и ассортимент продукции.

Какие задачи будут решать компании в ближайшем будущем?

Эти задачи будут связаны в основном с **повышением автономности и эффективности.** Автоматизация операций загрузки, выгрузки и сортировки обеспечивает высокую производительность системы S4 и оказывает положительное влияние на всю производственную цепочку. Внедрение простого и быстрого программного обеспечения для офиса снижает риск превращения программирования в узкое место производства. Интеграция управленческо-логистического комплекса предприятия, корпоративной системы планирования материальных ресурсов и технологического программного обеспечения для управления производством автоматизирует распределение информации и помогает создать безошибочное производство с минимальными затратами.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

salvagnini

Опыт и инновации.

Производственная эффективность

Система пробивки и отрезки S4 **максимально увеличивает эффективность процесса:** все операции по загрузке, пробивке, формовке, разделению и выгрузке являются автоматическими и выполняются единой системой, которая исключает появление незавершенных изделий, не требует ручного вмешательства и обеспечивает исключительную повторяемость продукции.

Модульная автоматизация

Устройства хранения, автоматической загрузки и выгрузки **усиливают автономность системы** и повышают ее эффективность как на отдельных этапах обработки, так и на протяжении всего производственного процесса. Широкий ассортимент удовлетворяет практически любые требования к компоновке или конфигурации, позволяя адаптировать их к различным стратегиям производства.

Адаптивная система

Встроенные адаптивные технологии **создают "умную" систему,** которая способна автоматически адаптироваться к изменениям, минимизируя отходы и не требуя корректирующих действий, гарантируя при этом высокое качество обработки:

- система контроля центрирования измеряет поступающий лист и при необходимости адаптирует программу в соответствии с фактическими размерами листа;
- манипулятор изменяет свою динамику в зависимости от размера и веса листа, раскрывая захваты в соответствии с процентом обработки листа;
- автоматическая система следит за тепловым расширением осей манипулятора и компенсирует изменения, гарантируя исключительную точность позиционирования;
- ножницы автоматически регулируют зазор между ножами и в зависимости от типа и толщины материала модулируется требуемое усилие в ходе цикла.

Система пробивки и отрезки S4 стала выигрышным решением для множества компаний из **66 стран,** работающих **более чем в 110 отраслях**: производство лифтов и пультов управления, производство систем отопления, вентиляции и кондиционирования, производство металлической мебели, дверей и систем освещения, гостинично-ресторанный бизнес и логистические системы, холодильное оборудование и машиностроение, строительные технологии, автомобильная промышленность и многое другое.

Спроектированный Гуидо Сальваньини в 1978 году центр пробивки и отрезки S4 изначально разрабатывался для интеграции в автоматические производственные системы или линии.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Производительность выше, чем сумма составляющих ее частей.

1	Щетки на рабочей поверхности обеспечивают бесшумную работу. Два конвейера (один на загрузке, другой на выгрузке) подают материал на S4 одновременно с выполнением других операций и перемещают обработанные детали на следующий этап производства.
2	Манипулятор.
3	Многопрессовая головка.
4	Встроенные ножницы.
5	Вращатель листа с 4 угловыми положениями.
6	Автоматически открывающийся и закрывающийся люк для выгрузки годных деталей и удаления отходов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модели	**S4Xe.30**	**S4Xe.40**
Максимальные размеры листа (мм)	3048 x 1650	4064 x 1650
Макс. диагональ листа (мм)	3466	4386
Минимальные размеры листа (мм)	370 x 300	370 x 300
Максимальная скорость (м/мин.):		
ось X	132	132
ось Y	96	96
Скорость одновременного перемещения осей (м/мин.)	163	163
Максимальное ускорение (м/с²):		
ось X	30	30
ось Y	15	15

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	Пробивка	**Отрезка**
Технология	Рабочая голова	Одновременная или независимая резка по осям X и Y
Максимальная толщина материала (мм)		
Алюминий, UTS 265 Н/мм²	5.0	5.0
Сталь, UTS 410 Н/мм²	3.5	3.5
Нержавеющая сталь, UTS 610 Н/мм²	2.0	2.0
Минимальная толщина материала (мм)	0.5	0.5

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Многопрессовая головка: инструмент всегда готов

Многопрессовая головка имеет **матричную конструкцию,** которая вмещает **до 96 инструментов. Каждый инструмент приводится в действие индивидуально и всегда доступен.** Многопрессовая головка обеспечивает точное выравнивание матрицы и пуансона, и, следовательно, гарантирует высокое качество обработки, сокращает время цикла и устраняет необходимость переналадки в ходе цикла.

Многопрессовая головка дает ряд преимуществ:

- **выполнение одинарной и множественной пробивки;**
- **минимизирует потребность в перепозиционировании листа под инструментом;**
- **снижает продолжительность цикла и износ инструментов;**
- **увеличивает гибкость процесса пробивки;**
- **позволяет достичь максимальной производительности на этапе раскроя при работе с различными формами и размерами.**

Многопрессовая головка представлена 5 моделями, которые содержат разное количество инструментов для удовлетворения различных производственных потребностей. Для каждого клиента предлагается своя конфигурация головки, предназначенная для удовлетворения конкретных производственных задач и для оптимизации времени цикла.

H2, наибольшая гибкость.

H3, идеально для нестинга.

H4, для толстого материала.

H5, для симметричной обработки.

H6, для нестинга на толстом материале.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ					
Характеристики прессов	**Количество инструментов в зависимости от модели головки**				
	H2	**H3**	**H4**	**H5**	**H6**
Прессы с усилием 70 кН с инструментом Ø макс. 33 мм	40	56	24	24	40
Прессы с усилием 260 кН с инструментом макс. 90x90 мм	4	4	12	8	8
Базовая конфигурация	**44**	**60**	**36**	**32**	**48**
Дополнительные прессы с усилием 120 кН с инструментом Ø макс. 60 мм	5	6	6	5	6
Дополнительные прессы с усилием 80 кН для пуклевок с инструментом Ø макс. 60 мм	5	6	6	5	6
Дополнительные двойные поворотные прессы с усилием 120 кН с инструментом Ø макс. 60 мм	6	6	6	6	6
Дополнительные множественные прессы с усилием 30 кН с 6 инструментами Ø макс. 33 мм каждый.	30	36	36	30	36
Дополнительные прессы нижнего действия с усилием 55 кН для пуклевок	5	5	2	3	3
Максимальное количество пуансонов	**76**	**96**	**72**	**64**	**84**

Функция **OPTIHEAD** является отличительной особенностью программного обеспечения STREAMPUNCH и служит для **оптимизации позиционирования инструмента** в соответствии с фактическими производственными потребностями, сокращая время цикла. **OPTIHEAD** автоматически подсказывает программисту наилучший вариант оснащения многопрессовой головки, упрощая управление системой S4.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Инструменты Salvagnini.

Абсолютное качество и всеохватывающий сервис.

Обладая тридцатилетним опытом в проектировании и производстве инструмента, компания **Salvagnini имеет собственную команду специалистов, которые контролирует всю производственную цепочку**, начиная с проверки стали и до этапа механической обработки и сборки.

Любой инструмент обладает следующими характеристиками:

- наличие направляющих и системы подачи для защиты материала от повреждений;
- системы предварительного натяжения для оптимального изготовления решеток;
- решения для предотвращения образования заусенцев при резке.

Предлагаемый компанией Salvagnini ассортимент включает стандартный инструмент для пробивки, формовки и разделения, а также параметрический и специальный инструмент, спроектированный и изготовленный для выполнения специальных задач или для обработки особых материалов.

В зависимости от модели и конфигурации, многопрессовая головка работает на станциях разного типа:

- P от 7 до 26 тонн (резка)
- EI, BU, BH (формовка)
- PP кластерные пуансоны
- P2R (поворотный/вращающийся инструмент)
- ME (нарезание резьбы)

1 2 **ПРОБИВКА**

3 4 **ПУКЛЕВКА, ФОРМОВКА**

5 6 **АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ**

7 **ГРУППОВАЯ ПРОБИВКА, НАРЕЗАНИЕ РЕЗЬБЫ**

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Манипулятор: точное позиционирование, быстрая обработка без отходов.

Манипулятор центрирует лист в начале обработки и удерживает его во время пробивки и отделения деталей. Максимальный ход манипулятора составляет 3030 мм, что позволяет обрабатывать листы до 3048 мм без перехвата. Манипулятор имеет **9 независимо раскрывающихся захватов**, что расширяет возможности раскроя без отходов на участках захвата и сокращает количество отходов благодаря оптимизации использования металлического листа. Алгоритм оптимизации траектории и пробивки делает манипулятор исключительно точным и надежным. Он оснащен запатентованной системой передачи, которая модулирует динамику в соответствии с весом обрабатываемого металлического листа.

Встроенные ножницы.

Ножницы позволяют выполнять резку любой длины. Они состоят из двух ножей длиной 500 мм, расположенных независимо и перпендикулярно друг другу, и оснащены листодержателями. Ножницы, которые устанавливаются рядом с многопрессовой головкой и являются частью той же конструкции: это уникальное из представленных на рынке решений устраняет геометрические ограничения из-за расстояния между головкой и ножницами, обеспечивает оптимальное, постоянное выравнивание и превосходное качество обработки. Кроме того, использование ножниц дает преимущество в отношении качества процесса: если сравнивать с отделением деталей при помощи пуансона, при использовании ножниц сокращается время цикла, не разрушается материал, повышается оптимизация, а отходы сводятся к минимуму, что делает S4 в полном смысле комбинированной системой.

Свобода выбора: ножницы способны резать листовой металл на части любого размера, с или без отходов на участках захвата листа, выбирая наилучший вариант для конкретных нужд производства.

Сбалансированное производство и оптимизированный поток.

В традиционных системах отдельные детали отделяются и выгружаются только после завершения пробивки всего листа. Функция “Punch&Cut” от Salvagnini позволяет группировать операции обработки для каждой детали (1) и выполнять их по отдельности (2), улучшая точность и повторяемость за счет уменьшения нагрузки на листовой металл, а также быстро передавать детали на последующие участки обработки (3), балансируя производство комплектов или партий.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Модульная, масштабируемая автоматизация для повышения эффективности.

Автоматизация играет все более важную роль: она сокращает риск того, что операции загрузки и выгрузки станут «узкими» местами производства, и, кроме того, помогает сократить влияние затрат на рабочую силу.

Станции загрузки/выгрузки и сортировки от Salvagnini отвечают всем требованиям автоматизации: от автономных станков до интегрированных в гибкие производственные модули или в автоматические цеха с безлюдным производством.

Устройства загрузки
Система пробивки и отрезки S4 может иметь различные типы подсоединяемых устройств загрузки: от встроенного в линию конвейера до автоматического загрузчика, от автоматической башни-склада до автоматических складов с лотками.

Устройства выгрузки
Пробитые и /или вырезанные детали могут автоматически направляться в контейнеры, накопители, на один или на несколько укладчиков, на промежуточные склады или непосредственно на следующие участки обработки.

FMS и линейное безлюдное производство.

Центр пробивки и отрезки S4 является идеальным решением для производственных линий, в составе которых имеется панелегиб P4, роботизированные гибочные модули ROBOformER или системы FB (гибка узких профилей).
Механическое соединение реализуется с помощью различных устройств загрузки-выгрузки и перемещения деталей, а программное обеспечение отвечает за двусторонний обмен данными между системами для организации безлюдного и/или сбалансированного производства. Линия S4+P4, впервые представленная компанией Salvagnini в 1979 году, обеспечивает непрерывное производство комплектов и партий, состоящих из одного изделия, минимизируя время цикла, наличие незавершенных изделий и промежуточные операции. Линия S4+P4 является идеальным решением для гибкого производства по принципу "точно в срок". Конфигурация линии может быть подобрана исходя из имеющегося пространства, требуемого уровня автоматизации и автономности, производственного контекста и стратегий, с учетом требуемой производительности.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Экосистема программного обеспечения.

STREAM представляет собой ответ компании «Сальванини», вписывающийся в современный промышленный контекст; это пакет программного обеспечения, которое улучшает реакционную способность системы и снижает затраты, устраняет ошибки в работе и улучшает эффективность процесса.

Это интегрированная среда для **управления всеми операциями в офисе и на производстве,** это **единая точка доступа ко всем технологиям,** от резки до гибки, способная удовлетворить все нужды, связанные с планированием, программированием, производством, управлением, контролем и оптимизацией на протяжении всего производственного процесса. Кроме того, STREAM может использоваться для **расчета себестоимости** производства, учитывая при необходимости операции, выполняемые выше и ниже по линии.

STREAM PUNCH

STREAMPUNCH – это программное обеспечение для создания программ пробивки. Включает в себя следующие функции:

- **CAM**: служит для создания и редактирования двухмерных чертежей детали, автоматически определяет пуансоны для создания нужной геометрии, подготавливает последовательность пробивки и резки, а также координирует операции по перемещению листового металла.
- **Раскрой**: служит для автоматической, полуавтоматической или ручной оптимизации раскроя листов исходя из списка производственных заданий.
- **Реверсивное проектирование**: позволяет построить чертеж детали из программы обработки.
- **OPTI**: позволяет оптимизировать использование листа, повышая эффективность процесса и минимизируя количество отходов.
- **Параметрические формы**: позволяет компилировать раскрой из программ с параметрическими переменными без использования двухмерного чертежа.

PARTS

PARTS – это программное обеспечение для управления базой данных по всей продукции и изделиям. Данное ПО:

- классифицирует элементы по общим или индивидуально настраиваемым категориям;
- определяет производственные потоки для каждой подлежащей обработке детали;
- интегрируется с программным обеспечением CAM.

VALUES

VALUES – это программное обеспечение, которое служит для точной оценки себестоимости производства.
Оно позволяет выполнять расчеты не только по отдельной технологии, но и по процессу в целом, включая необходимые операции на предыдущих и последующих этапах производства.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

Инструменты для цифровых предприятий.

Цифровая трансформация и **Индустрия 4.0** являются ключевыми факторами сохранения конкурентоспособности на рынке. Применяя эти концепции, можно реализовывать и управлять сложными, интегрированными, высокопроизводительными системами с высоким уровнем автоматизации. Они также могут помочь в разработке простых решений, не требующих структурных изменений производственной схемы, что делает интеллектуальное производство намного более доступным.

Координируйте работу вашего предприятия в режиме реального времени с помощью OPS.

OPS – это модульное программное обеспечение Salvagnini для управления производством, которое используется для обмена информацией в режиме реального времени между пробивным станком, корпоративной системой планирования материальных ресурсов (MRP) и управленческо-логистическим комплексом предприятия (ERP). В зависимости от установленных модулей программное обеспечение OPS может:

- **Вести организацию и управление производством**, расставляя приоритеты, контролируя изменения в заказах или их отмену, проверяя доступность сырья или заготовок, необходимых для производства;
- **Автоматически создавать раскрой для пробивки**, группируя детали по материалу, толщине, в зависимости от технологии гибки и переоснастки инструмента, которая может потребоваться на последующих этапах производства;
- **Обеспечивает обратную связь с управленческо-логистическим комплексом предприятия**, обновляя информацию о наличии материала и состоянии производства в режиме реального времени, после каждой детали;
- Сократить или полностью устранить ненужные операции с низкой добавленной стоимостью;
- Интегрироваться с решениями по этикетированию, отслеживанию и управлению запасами до и после пробивки, минимизируя ошибки и время ожидания.

OPS может принимать независимые решения в соответствии со стратегией (или множеством стратегий) производства, разработанной для удовлетворения потребностей заказчика и преобразованной в алгоритм.

Это программное обеспечение также используется для обмена информацией между различными технологиями, например, между компонентами FMS, с целью оптимизации производственных потоков и повышения производительности. Цифровой обмен данными между различными системами и простое в использовании программное обеспечение помогают максимально использовать доступную мощность производства, увеличивая технологическую гибкость и общую эффективность предприятия.

LINKS: Технология «интернет вещей» для повышения эффективности

LINKS – это решение компании Salvagnini для «интернета вещей», которое осуществляет мониторинг **производительности системы пробивки.** Оно обеспечивает доступ к данным производства, системным журналам, индикаторам производительности KPI, телеметрии и мониторингу параметров посредством монитора состояния, тем самым повышая общую эффективность оборудования.

Salvagnini © 2024 all rights reserved

salvagnini

3962090109 RU 2024

Лазерная резка

L3
L5

Пробивка

S1
S4

Производство панелей

P1
PX
P2
P4

Гибка

B3
ROBOformER

Системы

AJS®
FMS
S4 + P4
FlexCell

Автоматические склады

MTW
MD
MBT
MV
LTWS

salvagninigroup.com