

**Прозрачные,
надежные
и эффективные
технологические
процессы:
сотрудничество
Апротех и ЧТПЗ**

Прозрачные, надежные и эффективные технологические процессы: **сотрудничество** **Апротех и ЧТПЗ**



Челябинский трубопрокатный завод – один из крупнейших в России производителей стальных труб для газо-и нефтеперерабатывающей промышленности, машиностроения, энергетического комплекса, строительной индустрии, сельского хозяйства, авиастроения и других отраслей. Предприятие предлагает клиентам широкий ассортимент сварных и бесшовных труб различного сортамента, которые соответствуют самым строгим мировым стандартам безопасности и экологичности.



На ЧТПЗ реализуется полный цикл производства труб — это десятки высокотехнологичных операций, для которых требуются значительные производственные мощности. Поэтому крайне важно внедрять в технологические процессы передовые практики, чтобы повышать качество продукции и операционную эффективность.

Задача

На ЧТПЗ изготавливаются трубы для трубопроводов с нанесением резьбы. Согласно технологическому процессу, резьба наносится с обеих концов трубы с помощью двух станков. Данные трубы востребованы на рынке, так как позволяют клиенту исключить дополнительные операции перед эксплуатацией, поэтому сбои в процессе производства несут в себе определенные риски невыполнения заказов.

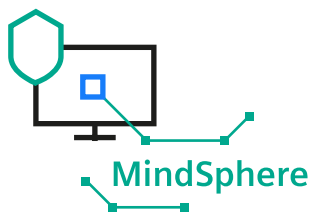
Установить причины сбоев и избежать производственных потерь поможет **анализ накопленных данных о работе станков и своевременное техобслуживание**. Чтобы определить, как использовались мощности станка, иногда достаточно простого мониторинга его показателей.

Станки ЧТПЗ оснащены современными ЧПУ Siemens и генерируют большой объем информации о работе оборудования. Но **данные никуда не передаются** — они доступны только оператору в цеху. Он может увидеть текущие ошибки или настройки станка, но не может проследить динамику его работы за промежутки времени. Из-за этого нельзя проанализировать некоторые важные параметры, которые могут быть предвестниками сбоя или остановки. Таким образом сложно определить, **что стало причиной выхода из строя или простоя станка, поломки инструмента**.

Кроме того, персонал завода, отвечающий за качество продукции, **вручную документирует** большое количество информации, связанной с состоянием станков. Это ощутимые затраты времени и ресурсов.

Таким образом, на производстве **нужно внедрить технологии, которые позволяют собирать необходимый объем данных для полноценного анализа работы оборудования; автоматизировать обработку и хранение этих данных**. Это поможет вовремя проводить техобслуживание, предотвращая сбои, простои и поломки.

Решение



Чтобы решить задачу, ЧТПЗ вместе с Апротех разработали и запустили цифровой сервис «Мониторинг станков» в облачной платформе Siemens MindSphere. Данный сервис является прототипом, но уже решает некоторые из проблем.

Так, одна из главных целей сервиса — безопасный и надежный трансфер данных от станка до облака. С этим справляется **кибериммунный промышленный шлюз данных Kaspersky IoT Secure Gateway (KISG) 100**. Разработанный компанией Апротех и «Лабораторией Касперского», он подключается к станку Sinumerik 840D напрямую по сетевому интерфейсу для сбора, предобработки и передачи данных о работе, а также защиты подключенного оборудования.

Кибериммунитет — это «врожденная» устойчивость шлюза к киберугрозам, как существующим, так и еще неизвестным. Она означает, что устройство будет выполнять свои критические функции в любых обстоятельствах. Сделать KISG 100 кибериммунным позволили технологии операционной системы **KasperskyOS**, на базе которой он построен.



Kaspersky IoT Secure Gateway

Kaspersky IoT Secure Gateway 100 поддерживает подключение по универсальному протоколу OPC UA и собирает множество ранее недоступной информации о производстве. Он подготавливает данные для отправки на IIoT-платформу Siemens MindSphere, и их поток идет лишь в одном направлении (с полевого уровня в облако). Это означает защиту подключенных устройств от внешних воздействий злоумышленников.

Siemens MindSphere отвечает за прием, хранение данных о работе оборудования и не только: на платформе запускается и работает **приложение по мониторингу работы станков**, разработанное Апротех и ЧТПЗ. Оно в удобной форме позволяет визуализировать основные параметры работы станков и на их базе отслеживать ключевые производственные показатели в динамике.

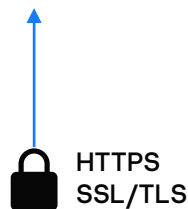
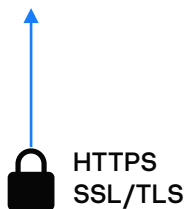
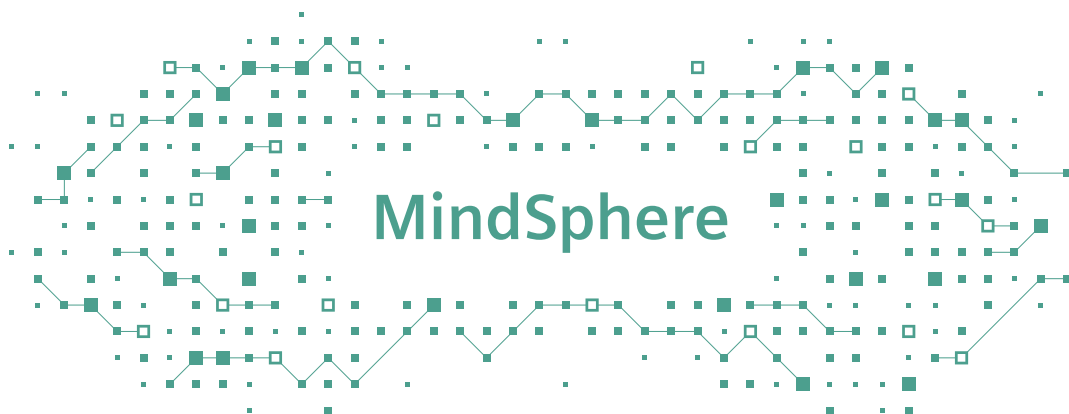


**Цифровые сервисы
на платформе**
Мониторинг
и аналитика данных

**Облачная IIoT -
платформа Siemens
MindSphere**

Прием и хранение
данных в одном
пространстве

Быстрый доступ
к данным
на платформе



OPC UA

OPC UA

Станок с ЧПУ

Станок с ЧПУ



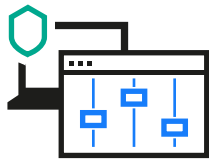
Оборудование в цеху

Шлюз KISG 100
Безопасный трансфер
данных

Подключение и сбор
данных по OPC UA

Источники
промышленных
данных

Результаты



В промышленной облачной платформе MindSphere разработан и запущен сервис по мониторингу станков с визуализацией рабочих параметров нарезания резьбы трубопровода. Персоналу ЧТПЗ около 12 месяцев доступен в режиме реального времени сервис с текущими и архивными данными этой технологической операции.

Преимущества использования сервиса

- Прямое подключение к оборудованию без построения дорогостоящей инфраструктуры
- Высокая прозрачность данных и контроль технологической операции
- Контроль за парком оборудования в режиме реального времени
- Оперативное принятие решений по оптимизации процессов на основе данных в цифровом сервисе

Перспективы использования сервиса

- Масштабируемость — гибкое и плановое подключение нового оборудования к сервису. Потребует минимальных затрат со стороны клиента
- Интеграция цифрового сервиса с существующими внутренними системами предприятия
- Построение сервисов, основанных на собранных данных, для различных задач

Участники проекта

ПАО «ЧТПЗ» входит в состав Трубной Металлургической Компании (ТМК) и является основным российским поставщиком труб большого диаметра для ключевых отраслей промышленности. На ЧТПЗ реализована масштабная программа модернизации, запущены передовые промышленные производства: один из самых больших в Европе цех по выпуску труб большого диаметра «Высота 239», предприятие по производству деталей трубопроводов «ЭТЕРНО». Из труб ЧТПЗ проложено свыше 70% действующих отечественных трубопроводов.

НПО «Адаптивные Промышленные Технологии» (Апротех) — дочерняя компания «Лаборатории Касперского», помогающая промышленным предприятиям эффективно и безопасно пройти цифровую трансформацию 4.0. Этому способствуют передовые программно-аппаратные комплексы и вертикальные сервисы на платформе промышленного интернета вещей, разрабатываемые совместно с партнерами для решения конкретных производственных задач.

**ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ «АДАПТИВНЫЕ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Свяжитесь с нашей командой,
начнём цифровизацию вместе!**

**start@aprotech.ru
+7 (495) 970-71-17**

**aprotech.ru
os.kaspersky.ru**