



for a greener tomorrow

СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

для превентивного обслуживания



- Надежный контроль технического состояния оборудования непосредственно в процессе его работы
- Простота запуска благодаря функции автоматической самонастройки
- Адаптивность и возможность расширения системы
- Идеальное решение для контроля состояния двигателей, редукторов, насосов и вентиляторов

Система интеллектуального контроля технического состояния

Производители должны соответствовать требованиям современных тенденций глобальной конкуренции и подбора поставщиков. Поэтому им необходимо искать решения, основанные на сокращении затрат, устранении рисков, совершенствовании системных технических решений и содействии в проведении технического обслуживания для обеспечения максимальной надежности производственных средств. Система контроля технического состояния характеризуется проактивным подходом к обслуживанию оборудования, обеспечивающим оптимальную эффективность эксплуатации основных средств с одновременной минимизацией времени простоев.



Комплексный подход

Для оптимизации работ по техническому обслуживанию крайне важно располагать актуальной информацией о техническом состоянии оборудования, включая основные средства и механизмы, такие как двигатели, вентиляторы, насосы, компрессоры и редукторы.

Это становится достижимым благодаря комплексным решениям, предлагаемым компанией Mitsubishi Electric и предусматривающим сбор данных в режиме реального времени с использованием современных измерительных датчиков и последующий анализ собранных данных на нескольких уровнях систем управления, что делает возможной реализацию комплексного подхода.

Режим стандартного контроля

Повышение рабочей температуры, чрезмерное потребление тока, изменение вибрационных характеристик и значительные изменения других рабочих параметров могут свидетельствовать о предстоящих проблемах с эксплуатацией ротационного оборудования.

Режим расширенного контроля

Контроль технического состояния, основанный на анализе вибраций, когда-то был уделом исключительно экспертов, но внедрение системы контроля технического состояния на базе интеллектуальных датчиков коренным образом изменило принципы создания таких систем.

Инженерные решения, использованные в системе интеллектуального контроля технического состояния, позволяют контролировать полный спектр параметров оборудования непосредственно во время его работы и дополняют световую индикацию возможностями подробной диагностики при изменении состояния оборудования и выходе вибрационных характеристик за пределы установленных норм, а также предоставляют возможность проведения углубленного анализа и выработки рекомендаций по мерам минимизации времени незапланированных простоев и максимизации эксплуатационной готовности техники и оборудования без привлечения высоко квалифицированных специалистов в области вибродиагностики. Обслуживание основных технических средств может быть запланировано заранее и осуществлено более эффективно, что обеспечивает значительное сокращение убытков и оптимизацию управления жизненным циклом активов.

Комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния с функцией автоматической самонастройки

На базе технологий интеллектуального контроля компания Mitsubishi Electric разработала решение под названием "Комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния", в котором для осуществления контроля используются самые современные датчики FAG SmartCheck.

Данный комплект представляет собой уже сконфигурированное производителем решение с функцией автоматической самонастройки, поставляемое в комплекте с многоязычным сенсорным интерфейсом оператора и одним датчиком вибрации с возможностью расширения.

Двухнаправленный поток данных с одного или нескольких датчиков по сети Ethernet передается во встроенный контроллер для всестороннего сбора и подробного анализа информации. Эта информация может быть перенаправлена в системы более высокого уровня через сетевые или телеметрические интерфейсы. Предусмотрена возможность расширения стандартного набора данных для проведения более точного анализа информации, например данных о скорости, полученных с двигателя.

Посредством интуитивно понятной процедуры с помощью сенсорного интерфейса можно добавлять до шести датчиков, контролирующей работу оборудования. Простая в управлении функция обучения позволяет датчику и контроллеру изучить штатное рабочее состояние оборудования.

После установки комплекта оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния становится возможным осуществление контроля технического состояния каждой единицы оборудования непосредственно во время ее работы в режиме 24/7, а система аварийной сигнализации, работающая в режиме реального времени, предоставляет оператору информацию о негативных изменениях в состоянии диагностируемых узлов до момента их выхода из строя. Текстовая информация выводится в простой и понятной форме и включает в себя рекомендации для ремонтно-обслуживающего персонала, а комплексные исчерпывающие данные указывают на возникновение проблемы в работе отдельной единицы оборудования в самом начале процесса и служат для оптимизации работ по техническому обслуживанию и снижения стоимости жизненного цикла.



Блок датчиков SmartCheck очень просто монтируется с помощью винта в верхней части двигателя или редуктора и подключается с помощью одного кабеля по технологии Power over Ethernet (PoE).

Эксплуатационные преимущества

Анализ данных, собираемых системой интеллектуального контроля технического состояния, обеспечивает возможность проведения подробной диагностики и более высокую точность идентификации неисправностей с выявлением первопричин их возникновения и даже выработкой рекомендаций по мерам, необходимым для исправления выявленных неисправностей.

- **Прогнозируемое техническое обслуживание**
Возможность планирования работ по обслуживанию за месяц до демонтажа и разборки
- **Надежный контроль технического состояния непосредственно в процессе работы оборудования**
Диагностика с использованием запатентованных датчиков
- **Интеллектуальный процесс контроля**
Регистрация параметров с соотношением их с вибрационными сигналами
- **Простая и интуитивно понятная процедура запуска**
Уже сконфигурированное решение с функцией автоматической самонастройки
- **Интуитивно понятное управление**
Автоматическая регулировка пороговых значений, при достижении которых срабатывает аварийная сигнализация
- **Долгосрочное хранение архивных данных**
Анализ первопричин
- **Адаптивность и возможность расширения системы**
Возможность работы системы в автономном или сетевом режиме на существующих или строящихся объектах
- **Полный набор функций для диагностики оборудования**
Поддержка удаленных и облачных служб

Функционал

Система интеллектуального контроля технического состояния от компании Mitsubishi Electric обладает рядом функций, которые крайне полезны при диагностическом обслуживании

- Обнаружение дефектов подшипников
- Обнаружение дисбаланса
- Обнаружение несоосности
- Обнаружение отсутствия смазки
- Измерение температуры
- Обнаружение образования пустот
- Обнаружение обрыва фазы
- Обнаружение резонансной частоты
- Определение динамики развития повреждений
- Вывод текстовых сообщений в простой и понятной форме

Варианты целевого применения

Ограничения, присущие обычным датчикам, успешно преодолены в системе интеллектуального контроля технического состояния. Данная система представляет собой усовершенствованное решение для контроля технического состояния всех видов ротационного оборудования с подшипниками:

- Электрические и редукторные двигатели
- Жидкостные и вакуумные насосы
- Вентиляторы и воздуходувки
- Редукторы
- Компрессоры

Примеры использования



Водоочистные сооружения

Три редукторных насоса, работающих по принципу архимедова винта, резервное оборудование, комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния с тремя датчиками для сбора аналоговых данных по скорости, телеметрический доступ и точка доступа для системы диспетчерского контроля и сбора данных. Демонтаж и разборка редуктора в течение периода от 1 года до 3 лет.

Обнаруженная неисправность

Через четыре месяца после монтажа был обнаружен дефект зубчатого колеса

Расходы

Ремонт редуктора: 1 000 Евро
Стоимость нового редуктора: 5 500 Евро
Экономия: 4 500 Евро

Общая сумма расходов на развертывание системы интеллектуального контроля технического состояния:

Расходы на аппаратное обеспечение: 4 700 Евро
Расходы на монтажные работы: 1 000 Евро

Монтаж производится партнером компании Mitsubishi Electric



Сахарный завод

Четыре редуктора на установке для мойки сахарной свеклы, комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния в исполнении СОМПАКТ №1 с четырьмя датчиками. Буферное время при останове составляет 10 минут.

Расходы

6-часовой незапланированный останов (60 000 Евро) в режиме Champaign (360 000 Евро)
1,5-часовой останов для проведения планового обслуживания (90 000 Евро)
Экономия: 270 000 Евро

Общая сумма расходов на развертывание системы интеллектуального контроля технического состояния:

Расходы на аппаратное обеспечение: 5 000 Евро
Расходы на монтажные работы: 3 000 Евро

Монтаж производится компанией, специализирующейся на системной интеграции и являющейся партнером компании Mitsubishi Electric в области автоматизации производства

Комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния в исполнении COMPACT №1

Простое решение. Комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния в исполнении COMPACT №1 является одним из предлагаемых нами решений по интеллектуальному контролю технического состояния и обеспечивает отличную результативность и сокращение времени дорого обходящихся простоев. Это полностью сконфигурированное производителем решение для контроля технического состояния оборудования на существующих или строящихся объектах с одним датчиком вибрации и возможностью расширения до шести датчиков.



КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАЗВЕРТЫВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ В ИСПОЛНЕНИИ COMPACT №1	НОМЕР ПО КАТАЛОГУ
Компактный шкаф управления, размеры 30 (В) x 30 (Д) x 21 (Ш) см Комплект поставки включает следующие компоненты: Сконфигурированный производителем датчик SmartCheck №1 10-метровый соединительный кабель Ethernet PoE Предусмотрена возможность расширения до шести датчиков Винты М6 для монтажа Встроенный программируемый контроллер датчика для обработки данных и внешних сигналов Встроенный 4,3-дюймовый рабочий дисплей для визуализации и регулировки параметров PoE-коммутатор для передачи данных и питания датчика	290578
ПРИОБРЕТАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ВНЕШНИЕ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ СИСТЕМЫ:	
Сконфигурированный производителем датчик FAG SmartCheck №2	298547
Сконфигурированный производителем датчик FAG SmartCheck №3	298548
Сконфигурированный производителем датчик FAG SmartCheck №4	298549
Сконфигурированный производителем датчик FAG SmartCheck №5	298550
Сконфигурированный производителем датчик FAG SmartCheck №6	298551
10-метровый Ethernet-кабель для подключения датчиков, входящих в комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния	271188
20-метровый Ethernet-кабель для подключения датчиков, входящих в комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния	271189
30-метровый Ethernet-кабель для подключения датчиков, входящих в комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния	298545
50-метровый Ethernet-кабель для подключения датчиков, входящих в комплект оборудования для развертывания системы интеллектуального контроля технического состояния	297286
Монтажный переходник M8/M6 для установки датчиков FAG SmartCheck типа SPM	271184

Европейские офисы

Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ратинген Тел.: +49 (0)2102 / 486-0	Германия	ООО "Мицубиси Электрик (PVC)" Летниковская улица, д. 2, стр. 1, RU-115114 Москва Тел.: +7 495 / 721 2070	Россия
Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekárska 61/77 CZ-115 00 Прага 5 Тел.: +420 255 719 200	Чешская Республика	Mitsubishi Electric Europe B.V. Camiera de Rubi 76-80 Apdo. 420 E-08190 Сан-Жулиан-дель-Вальес (Барселона) Тел.: +34 (0) 93 / 5653131	Испания
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouviers F-92741 Нантер, ГСП Тел.: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Франция	Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Лунд Тел.: +46 (0) 8 625 10 00	Швеция
Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Siro I-20864 Аргате-Брианце (Милан) Тел.: +39 039 / 60 53 1	Италия	Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Şenlali Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Стамбул, Умрание Тел.: +90 (216) 969 25 00	Турция
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRE-Дублин 24 Тел.: +353 (0)1 4188800	Ирландия	Mitsubishi Electric Europe B.V. Великобритания Travellers Lane UK-Хартфордшир, Хатфилд AL10 8XB Тел.: +44 (0)1707 / 2887 80	Великобритания
Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641RP Мидделхерт Тел.: +31 (0) 297 250 350	Нидерланды	Mitsubishi Electric Europe B.V. ОАЭ Dubai Silicon Oasis Объединенные Арабские Эмираты, Дубай Тел.: +971 4 3724716	ОАЭ
Mitsubishi Electric Europe B.V. Ул. Краковская, 50 PL-32-083 Балице Тел.: +48 (0) 12 347 65 00	Польша		

Представительства

GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Баден Тел.: +43 (0)2252 / 85 55 20	Австрия	Electrobit OÜ Pärnu mnt. 100 EST-11317, Таллин Тел.: +372 6318 180	Эстония	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill Malta, Паола PLA 1702 Тел.: +356 (0)21 / 697 816	Мальта	OMNI RAY AG Im Schörl 5 CH-8600 Дюбендорф Тел.: +41 (0)044 / 802 28 80	Швейцария	EIM Energy 3 Romy Square ET-11341 Неллополис, Камп Тел.: +202 24552559	Египет
ООО ТЕХНИКОН Республика Беларусь BY-220125 Минск Тел.: +375 (0)17 / 393 1177	Беларусь	UTU Automation Oy Paltamo 37 FIN-28400 Уувима Тел.: +358 (0)207 / 463 500	Финляндия	INTEHUS SRL bld. Traian 25/1 MD-2060 Кишинев Тел.: +373 (0)22 / 66 4242	Молдова	ООО "КСК-Автоматизация" ул. Е. Свертюка, 4-6 UA-02002 Киев Тел.: +380 (0)44 / 494 33 44	Украина	CEG LIBAN Сейвас Center/Block A Autostrade DORA Liban, Бейрут Тел.: +961 (0)1 / 240 445	Ливанская Республика
INEA RBT d.o.o. Stepie 11 SI-1000 Любляна Тел.: +386 (0)1 / 513 8116	Босния и Герцеговина	UTECO A.B.E.E. 5, Mavrogenou Str. GR-18542 Лерей Тел.: +30 (0)211 / 1206-900	Греция	Foloseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Авейру, Эштрейра Тел.: +351 (0)234 / 303 900	Португалия	ILAN & GAVISH Ltd. 24 Shenkar St., Kiryat Anie IL-49001 Петак-Тиква Тел.: +972 (0)3 / 922 18 24	Израиль	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 180 Witkoppen Road ZA-Фортрейк Тел.: +27 (0)11 / 658 8100	Южно-Африканская Республика
AKHMATON 4, Andrei Japchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 София Тел.: +359 (0)2 / 817 6000	Болгария	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Будапешт Тел.: +36 (0)1 / 431-9726	Венгрия	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Бухарест, Сектор 6 Тел.: +40 (0)21 / 430 40 06	Румыния	GIRIT CELADON Ltd. 12 Naamanur Street IL-42505 Нетания Тел.: +972 (0)9 / 863 39 80	Израиль		
INEA CR Loisnjška 4 HR-10000 Загреб Тел.: +385 (0)1 / 36 940-01 / 027-03	Хорватия	ТОО "Казпромавтоматика" Ул. Жамбыла, 28 KAZ-100017 Караганда Тел.: +7 7212 / 30 10 00	Казахстан	INEA SR d.o.o. Ул. Караджорджева 12/217 SER-11300 Смедереве Тел.: +386 (0)20 / 461 54 01	Сербия	SHERIFF MOTION TECHN. Ltd. Rehov Hamerkava 19 IL-58851 Холон Тел.: +972 (0)3 / 559 54 62	Израиль		
AutoCont C.S. S.R.O. Kalkova 1833/3 CZ-702 00 Острава 2 Тел.: +420 595 691 150	Чешская Республика	OAK Integrator Products SIA Pilsdama iela 23 LV-1058 Пирга Тел.: +371 67842280	Латвия	SINAP SK Doline Páste 603/97 SK-91 06 Тренчин Тел.: +421 (0)32 743 04 72	Словакия				
HANS FÖLSGAARD A/S Theilgaard's Torv 1 DK-4600 Кеге Тел.: +45 4320 8600	Дания	Automatiks Centras, UAB Neries krantinė 14A-101 LT-48397 Каунас Тел.: +370 37 262707	Литва	INEA RBT d.o.o. Stepie 11 SI-1000 Любляна Тел.: +386 (0)1 / 513 8116	Словения				

Проверка версии документа



Номер издания:
258440-C

Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group/ Mitsubishi-Electric-Platz 1 / D-40882 Германия, Ратинген /
Тел.: +49(0)2102-4860 Факс: +49(0)2102-4861120 / info@mitsubishi-automation.com / https://eu3a.mitsubishielectric.com

ООО "Мицубиси Электрик (PVC)" / RU-115114 Россия, Москва / Летниковская улица, д. 2, стр. 1, Тел.: +7 495 / 721 2070

Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики без уведомления.
Все товарные знаки и авторские права зарегистрированы в установленном порядке.

Напечатано в январе 2018 года