



ArcelorMittal

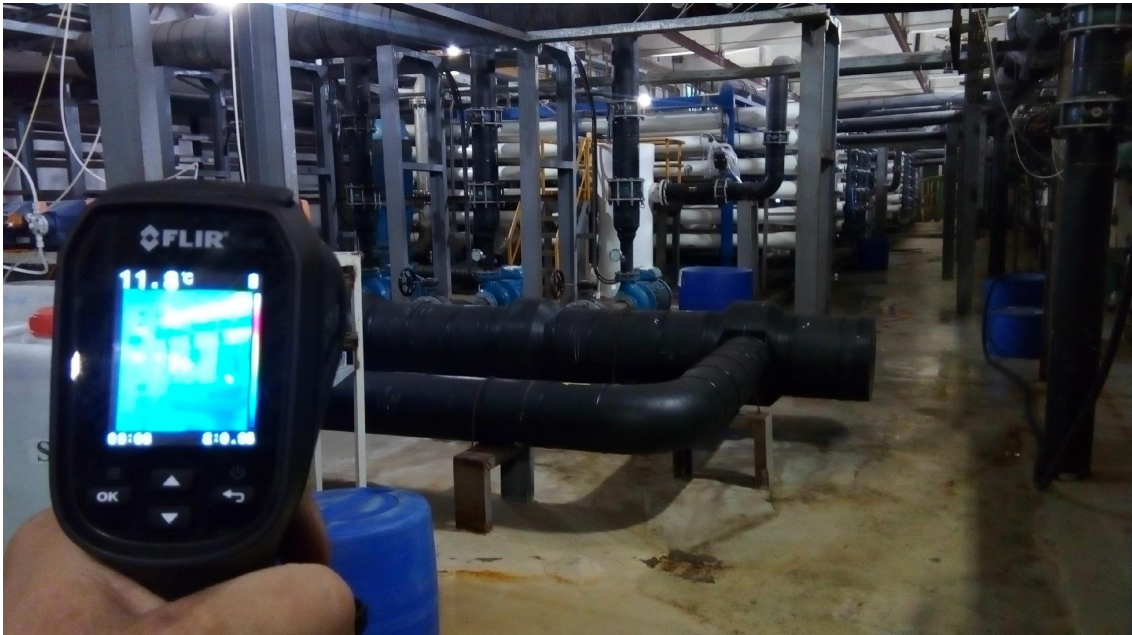
Тепловизионное обследование станции водоподготовки **RO-800**

Отдел по внедрению методологии «Производство мирового класса» и энергосбережению
05.12.2020

Толмачев Сергей

Тепловизионное обследование RO-800

- **Основанием** для проведения работ по тепловизионному обследованию является Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» №541-IV от 13.01.2012, а также улучшению энергетических показателей на территории АМТ
- **Целью** обследования является определение состояния тепловой защиты здания и выявление тепловых потерь



Методика проведения тепловизионного обследования

- 1) Первичный осмотр объекта и выявлением зон с предположительно нестабильными температурными показателями.
- 2) Определение контрольных точек замера;
- 3) Проведение обследования с соблюдением нормативов по-минимальному разбросу температур внутри здания и снаружи;
- 4) Последовательная съемка тепловизором всех участков;
- 5) Анализ полученных термограмм и выявление замечаний, рекомендаций

● Температура в здании RO-400: 21°C

● Температура окруж.среды на момент замера: -1°C

● Температура в ангаре: 14°C

Тепловизионное оборудование

Обследование производилось при помощи портативного тепловизионного пирометра, который был использован для определения потерь

Технические характеристики

| | |
|-----------------------|------------------|
| Диапазон | -25°C~ +380°C |
| Базовая погрешность | ±1,5% или ±1,5°C |
| Оптическое разрешение | 24:1 |
| Разрешение | 0.1°C / 0.1°F |
| Время реакции | 150 миллисекунд |
| Спектральный диапазон | от 8 до 14 мкм |
| Внесен в реестр СИ РК | Внесен |

Тепловизор FLIR TG165

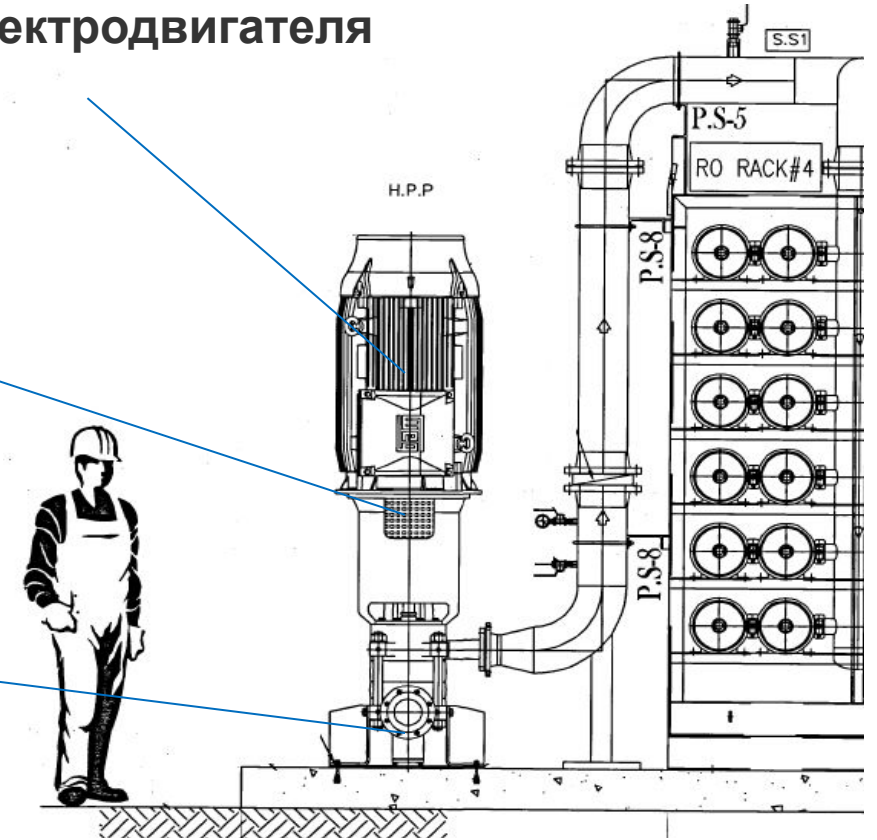


Тепловизионное обследование

Выявление аномальных перегревов на поверхности корпуса электродвигателя

Выявление температуры нагрева подшипников электродвигателя

Выявление температуры нагрева подшипников насоса



Asynchronous motors

Insulation Class: F

International Protection: IP55

Max. ambient temperature: 50°C (on request up to 55°C)

Available power supply:

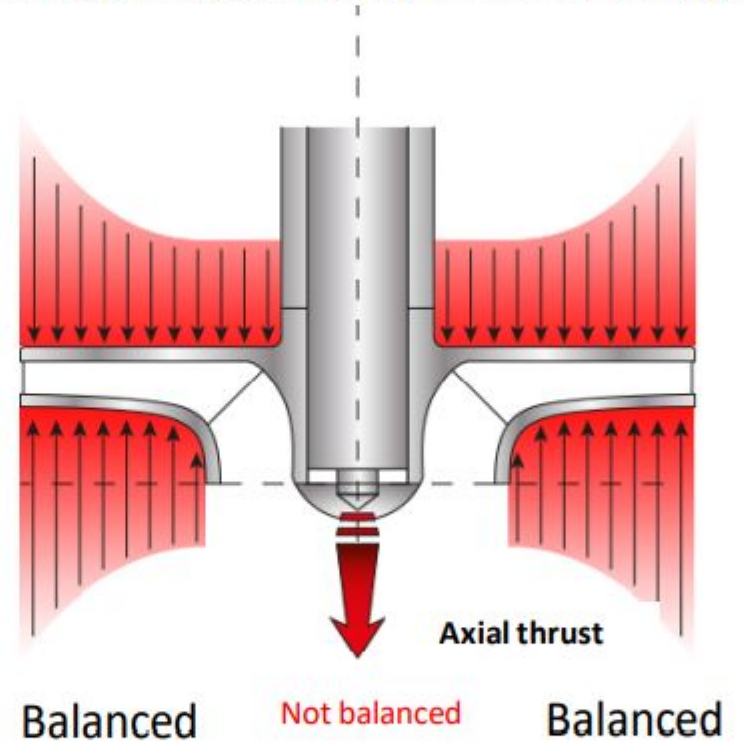
- 220-240 V at 50 Hz
- 230/400 V at 50 Hz
- 220-240/380-415 V at 50 Hz
- 380-415 V at 50 Hz
- 220-277/380-480 V at 60 Hz

Oversized bearing bracket (ball bearing) ensures:

- motor-bearing long life eliminating axial and other **adjustments** of moving parts
- **standard IE3 motors** without oversized bearing, construction design B14 up to 4kW or B5 from 5,5kW and above.

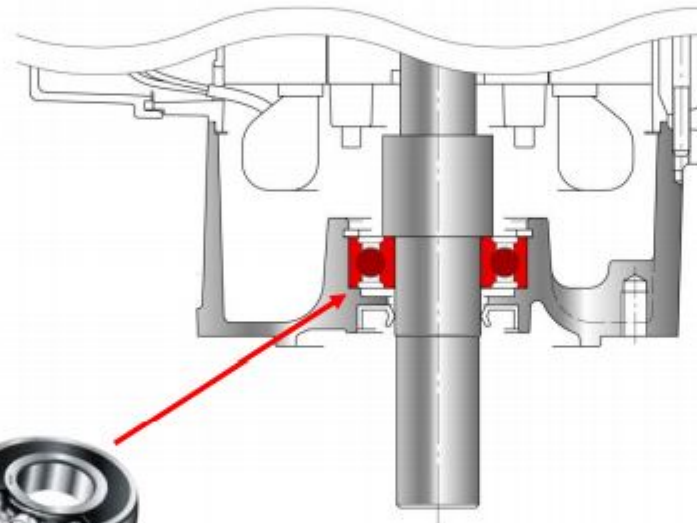


VERTICAL MULTISTAGE TYPICAL ISSUE





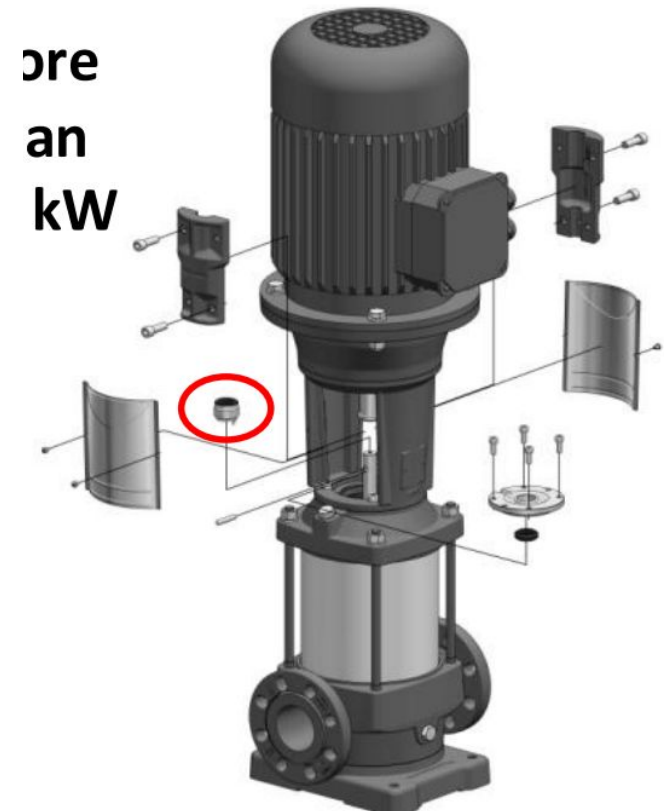
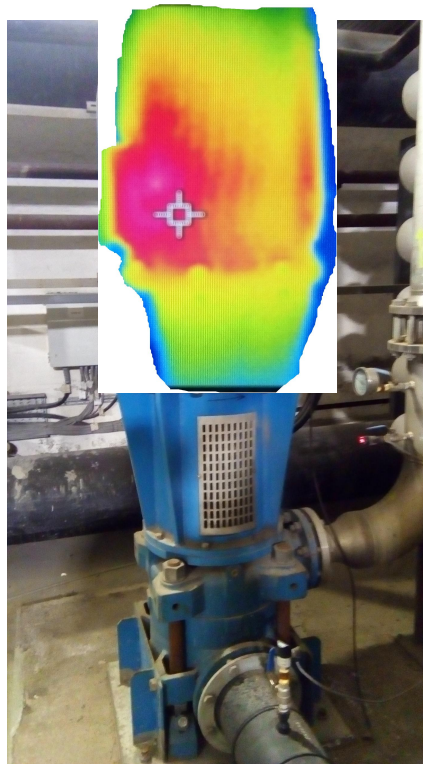
CONSEQUENCES



Motor bearing

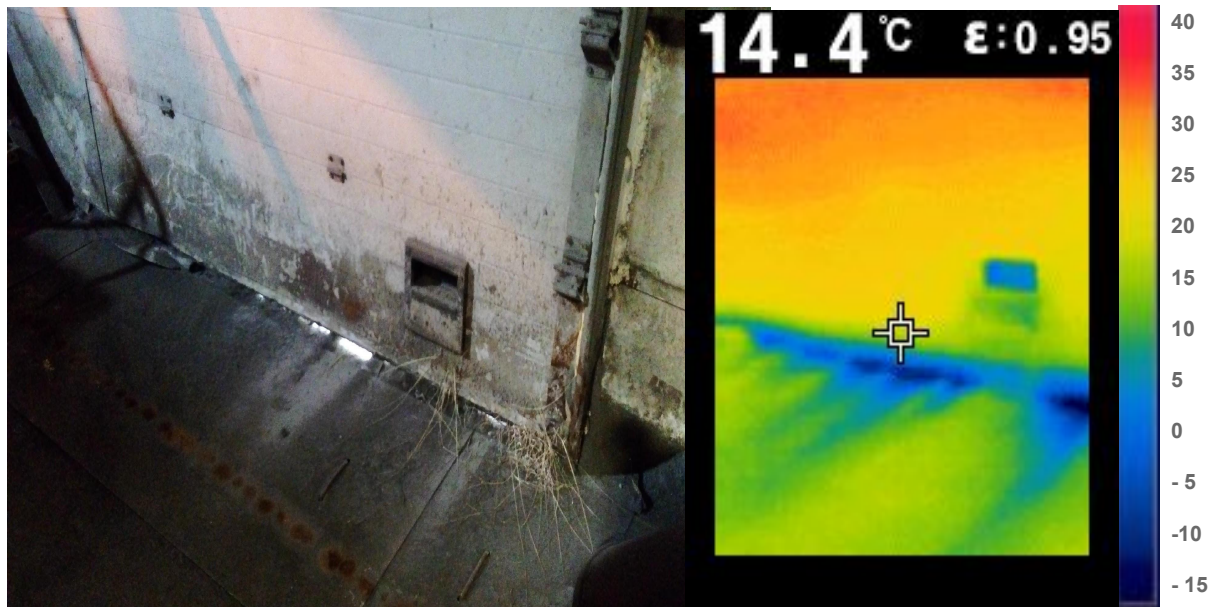
Axial thrust
against motor bearing can
create problems of:

- Heating
- Wearing
- Misalignment

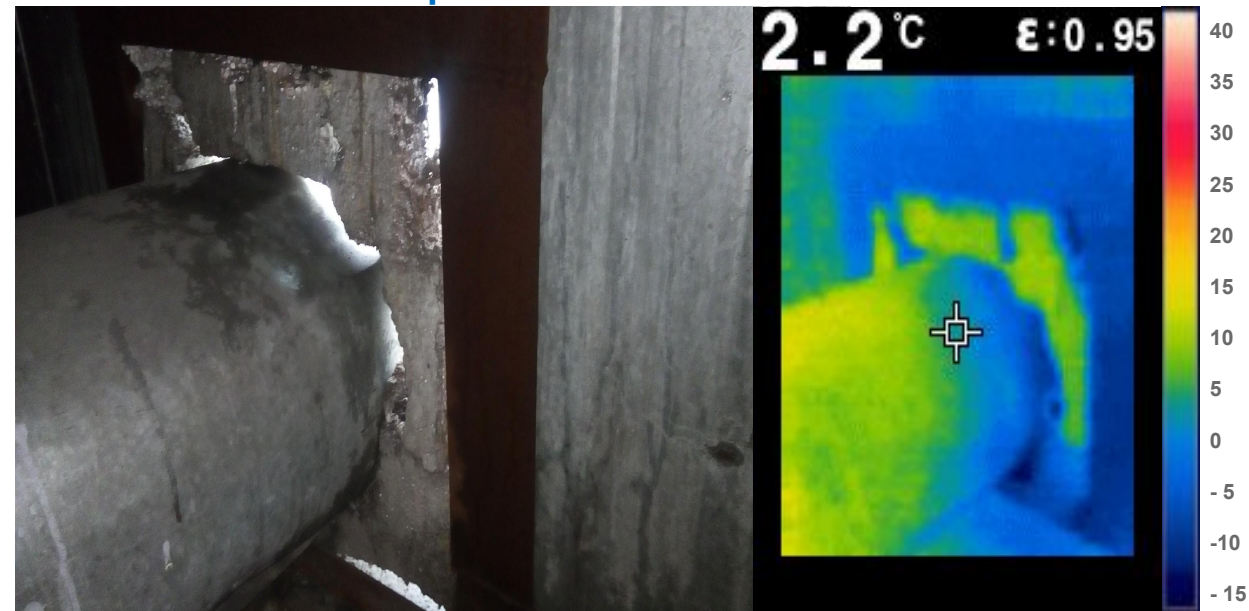


Тепловизионное обследование

RO-400



Мобильная станция



Замечания: на термограмме выявлены локальные зоны инфильтраций наружного воздуха через щель уплотнительного элемента двери, а также через цель каркаса здания (ангара)

Рекомендации: произвести термоизоляцию локальных мест, утеплить места соприкосновения

Заключение по тепловизионному обследованию станции

В результате проведенного комплексного тепловизионного обследования зданий и оборудования установлено, что:

- Фасад здания в местах примыкания каркаса имеет ярко выраженные тепловые аномалии
- Тепловое поле фасадов (RO-400) равномерное с незначительными перепадами температуры по плоскости обусловленными неравномерной ветровой нагрузкой
- Присутствуют аномальные температурные зоны, явно снижающих теплоизоляционные характеристики ограждающих конструкций мобильной станции Nalco (отсутствие теплоизоляции ангара)
- Выявлены участки тепловых потерь по притворам полотен дверей ангара, а также задних ворот станции водоподготовки
- Температурных аномалий в работе НВД не обнаружено