



**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42

info@kls.ooo | www.kls.ooo

140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



ОТЧЕТ

Диагностика лифта по адресу: г. Москва, *****



г. Москва - 2022г.



Содержание:

Раздел 1. Дата, адрес и условия проведения работ.....	3
Раздел 2. Нормативно-методическое обеспечение и термины.....	3
Раздел 3. Термины и определения.....	4
Раздел 4. Приборы и оборудование.....	5
Раздел 5. Описания способа и методика измерения.....	6
Раздел 6. Участники обследования.....	12
Раздел 7. Описание выполненных работ.....	13
Раздел 8. Результаты обследования.....	24
Раздел 9. Рекомендации:.....	39

Раздел 1. Дата, адрес и условия проведения работ

Дата обследования	***** 2022г.	
Адм. Округ	Москва	
Район	*****	
Адрес дома	*****	
Заявитель, тел.	*****	
Условия проведения обследования:		
Температура наружного воздуха	+11°C	
Относительная влажность наружного воздуха	54%	
Дата написания отчета	***.2022г.	

Раздел 2. Нормативно-методическое обеспечение и термины

1	ГОСТ Р 3077-80 «Канат груз людской лифтовой»
2	ГОСТ Р 55969-2014 «Лифты. Ввод в эксплуатацию. Общие требования»
3	DIN 3060
4	DIN 3062
5	ГОСТ Р 55964-2014 «Лифты. Общие требования безопасности при эксплуатации»
6	ГОСТ Р 55965-2014 «Лифты. Общие требования к модернизации находящихся в эксплуатации лифтов».
7	ГОСТ 3241-91 «Канаты стальные»
8	ГОСТ Р 55967-2014 (ЕН 81-21:2009) «Лифты. Специальные требования безопасности при установке новых лифтов в существующие здания»
9	ГОСТ Р 55966-2014 (СЕН/ТС 81-76:20011) «Лифты. Специальные требования безопасности к лифтам, используемым для эвакуации инвалидов и других маломобильных групп населения»
10	Технический регламент таможенного союза ТР ТС 011/2011 БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИФТОВ
11	РД 03-348-00 Методические указания по магнитной дефектоскопии стальных канатов
12	РД РОСЭК-012-97 Канаты стальные. Контроль и нормы браковки



Раздел 3. Термины и определения

В настоящем отчете применены следующие термины с соответствующими определениями:

- 3.1 Дефект каната:** Каждое несоответствие каната техническим требованиям и характеристикам, приведенным в рабочей или нормативной документации.
- 3.2 Диагностика каната:** Определение и анализ факторов, характеризующих состояние стального каната, для выявления возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима его эксплуатации.
- 3.3 Рама (каркас):** Металлическая конструкция, несущая кабину лифта, противовес или уравнивающий груз, к которой присоединены тяговые элементы лифта. В состав могут входить элементы, являющиеся частью ограждения кабины.
- 3.4. Уравнивающий груз (уравнивающее устройство):** Часть лифта, предназначенная для уравнивания части или всей массы кабины и снижения энергопотребления лифта.
- 3.4 Контрольный образец каната:** Отрезок стального каната с заданными (известными) дефектами или без них.
- 3.5 Локальный дефект каната:** Дефект каната, сосредоточенный на его коротком участке.
- 3.6 Несущая способность каната:** Способность каната, как элемента конструкции, безопасно выполнять свои функции при заданном режиме эксплуатации при условии, что эквивалентные нормальные напряжения в наиболее нагруженных проволоках не достигли предела прочности материала.
- 3.7 Обрыв проволоки:** Нарушение сплошности проволоки каната в виде ее разрыва.
- 3.8 Диагностика:** Определение значений технических параметров лифта, характеризующие его состояние.
- 3.9 Вибрация:** Сложный колебательный процесс, который осуществляется в широком диапазоне частот.



Раздел 4. Приборы и оборудование

Приборы и оборудование	
1	Прибор для определения натяжения канатов и ремней тяговых MSM12 Henning
2	Прибор для анализа вибраций и шумов QS3 Henning
3	Люксметр AR813A
4	Измеритель сопротивления петли фаза-нуль, фаза-фаза ИФН-300
5	Центровщик SKF ТКВА 20
6	Инструмент ручной



Раздел 5. Описания способа и методика измерения.



Устройство для измерения качества поездки лифта

- Анализ качества поездки лифта согласно ISO 18738
- Измерение параметров езды: ускорение, замедление, рывки, скорость и расстояние.
- Автоматический поиск проблемы
- Настройка индивидуальных предельных значений для каждого лифта
 - Создание отчетов
 - Программный модуль для:
 - Анализа вибраций и шума
 - Анализа аварийной остановки



Устройство для профессиональной диагностики лифта

- Высокое разрешение и частый шаг записи данных
- Разные датчики ускорения, рассчитанные для широкого частотного диапазона ($\pm 2g/10g/20g$)
- Анализ качества поездки лифта согласно ISO 18738
- Измерение параметров езды: ускорение, замедление, рывки, скорость и расстояние.
- Автоматический поиск проблемы
- Настройка индивидуальных предельных значений для каждого лифта



Измерение натяжение канатов с помощью прибора MSM12 Henning



Описание способа и методика измерения.

Тензометрия (от лат. *tensus* — напряжённый) — это способ и методика измерения напряжённно-деформированного состояния измеряемого объекта или конструкции. Дело в том, что нельзя напрямую измерить механическое напряжение, поэтому задача состоит в измерении деформации объекта и вычислении напряжения при помощи специальных методик, учитывающих физические свойства материала. В основе работы тензодатчиков лежит тензoeffект — это свойство твёрдых материалов изменять своё сопротивление при различных деформациях. Тензометрический датчик представляют собой устройство, которое измеряет упругую деформацию твёрдого тела и преобразуют её величину в электрический сигнал. Этот процесс происходит при изменении сопротивления проводника датчика при его растяжении и сжатии. Они являются основным элементом в приборе по измерению деформации твёрдых тел.

Устройство и принцип работы

Основу тензодатчика составляет тензорезистор, оснащенный специальными контактами, закрепленными на передней части измерительной панели. В процессе измерения чувствительные контакты панели соприкасаются с объектом. Происходит их деформация, которая измеряется и преобразуется в электрический сигнал, передаваемый на элементы обработки и отображения измеряемой величины тензометрического датчика. Тензодатчик силы растяжения и сжатия, имеет Z-образную форму, изготавливается из алюминия и легированной нержавеющей стали.



Электронная обработка сигнала



Использование сигналов с тензометрического датчика

- Уменьшение помех за счет преобразование сигнала в 0-5 V
- Большой функциональный диапазон за счет внутренней температурной компенсации



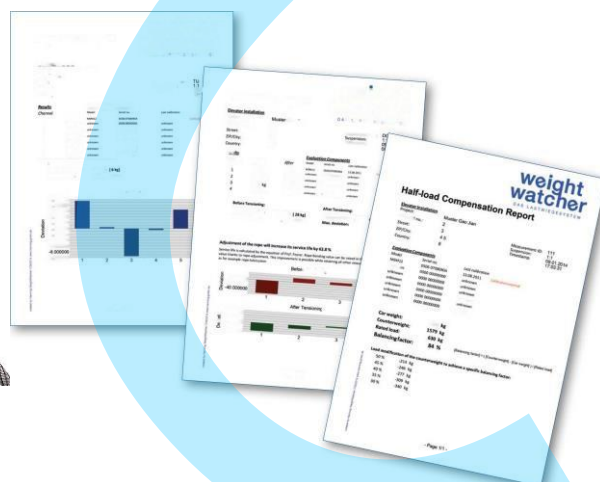
Тензометрия (от лат. *tensus* — напряжённый) — это способ и методика измерения напряжённо-деформированного состояния измеряемого объекта или конструкции. Дело в том, что нельзя напрямую измерить механическое напряжение, поэтому задача состоит в измерении деформации объекта и вычислении напряжения при помощи специальных методик, учитывающих физические свойства материала. В основе работы тензодатчиков лежит **тензоэффект** — это свойство твёрдых материалов изменять своё сопротивление при различных деформациях. Тензометрический датчик представляют собой устройство, которое измеряет упругую деформацию твёрдого тела и преобразуют её величину в электрический сигнал. Этот процесс происходит при изменении сопротивления проводника датчика при его растяжении и сжатии. Они являются основным элементом в приборе по измерению деформации твёрдых тел.

Устройство и принцип работы

Основу тензодатчика составляет тензорезистор, оснащенный специальными контактами, закрепленными на передней части измерительной панели. В процессе измерения чувствительные контакты панели соприкасаются с объектом. Происходит их деформация, которая измеряется и преобразуется в электрический сигнал, передаваемый на элементы обработки и отображения измеряемой величины тензометрического датчика. Тензодатчик силы растяжения и сжатия, имеет Z-образную форму, изготавливается из алюминия и легированной нержавеющей стали.



Канаты тяговые стальные



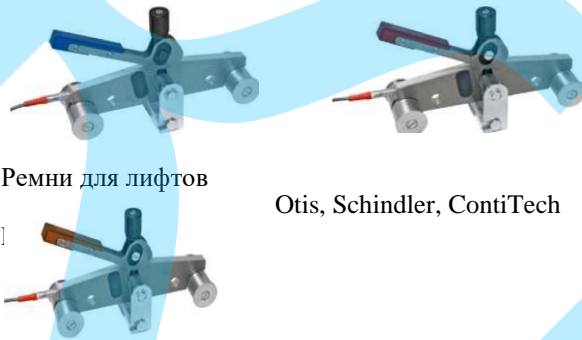


**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42

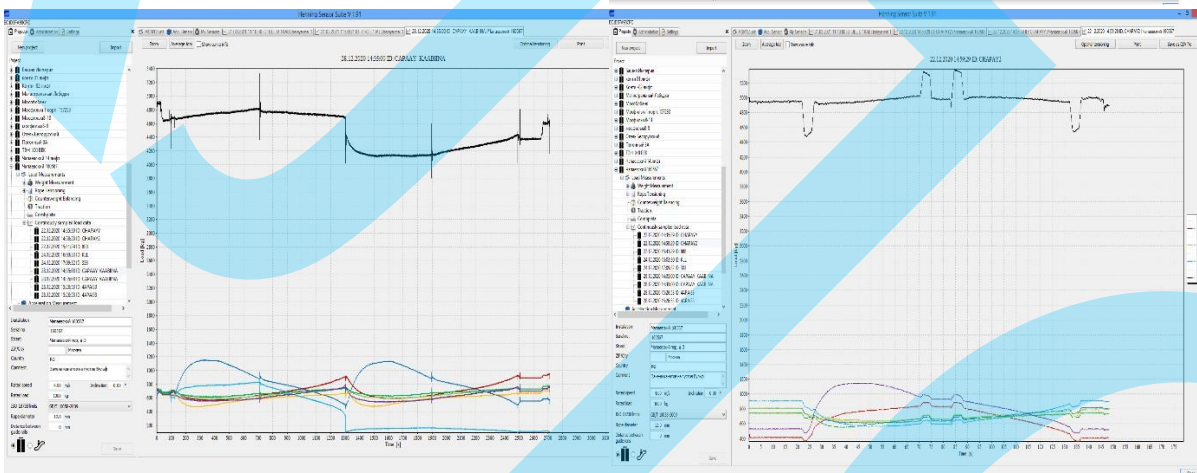
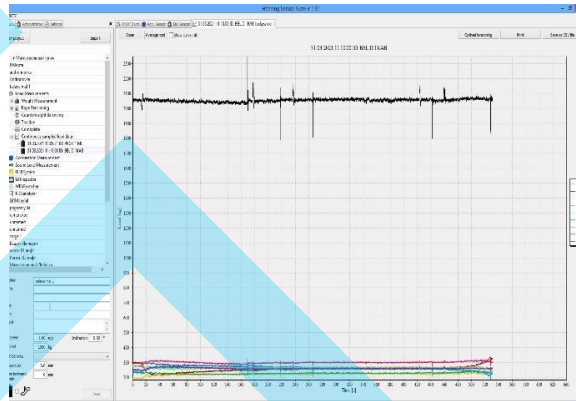
info@kls.ooo | www.kls.ooo

140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Ремни для лифтов

Otis, Schindler, ContiTech



Мировые производители стальных канатов рекомендуют использовать данный прибор при монтаже стальных канатов и в дальнейшем контролировать их в период эксплуатации. Равномерное натяжение канатов позволяет сохранить оборудование лифта в исправном состоянии на весь срок службы, такие узлы как КВШ (канатоведущий шкив), отводные блоки, подвеска, пружины будут работать в исправном состоянии и изнашиваться равномерно в соответствии с его назначенным сроком службы.

По изменению нагрузки на канат, который приведён на графике, можно сделать вывод о том, как подобрано и смонтировано оборудование, имеется ли «закрутка» канатов, имеют ли они равномерную степень натяжения, что в свою очередь на прямую влияет на качество работы, как самих тяговых канатов, так и на узлы описанные выше.

(Ссылки на каталоги: <https://www.gustav-wolf.com/Service-3/Downloads/> и <https://www.pfeifer.info/en/wire-ropes-in-application/mechanical-engineering/elevatorconstruction/elevator-maintenance/rope-tension-measurement/>)



**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

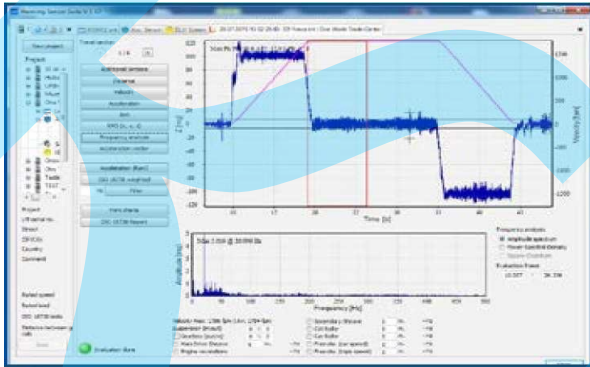
+7-495-409-61-42

info@kls.ooo | www.kls.ooo

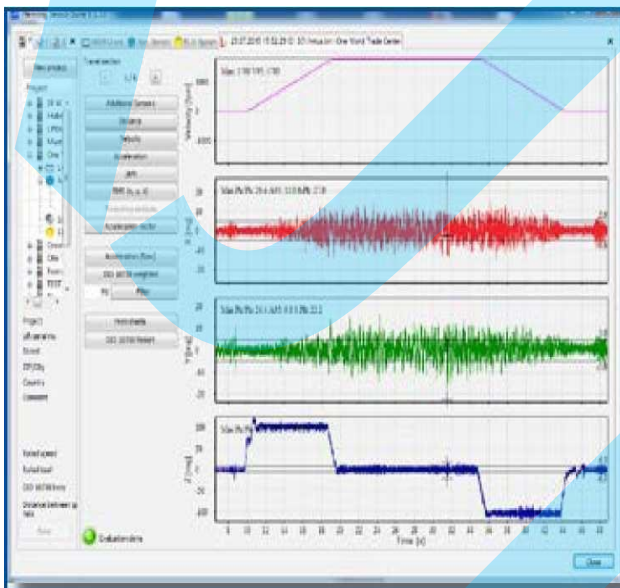
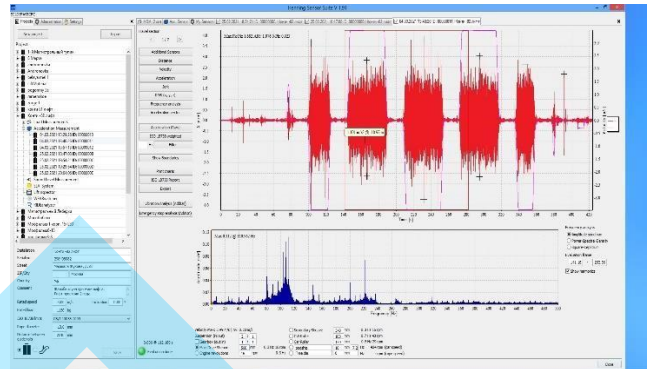
140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



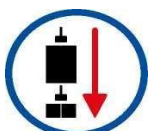
Измеряем и оцениваем



Анализ и оценка



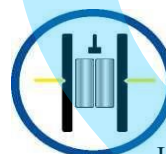
1. Travel section				
ISO-RMS quality (mg)	F	W	4.5-80 Hz	8-100 Hz
Global: Fx 0.1%	12.0	24.0	2.2	28.9
Global: Fy 0.1%	9.0	18.0	1.5	17.9
Rise data (mg)				
Global: Fx 0.1%	28.0	72.0	88.0	
Global: Fy 0.1%	17.0	42.0	17.0	
Global: 0.1%				
Global: Fx 0.1%	27.0	27.0	37.0	
Performance data				
Global: Fx 0.1%	17.0	17.0	Average	
Global: Fy 0.1%	1.0	1.0		
Global: Fz 0.1%	17.0	17.0	80.0	
Global: Fx 0.1%	17.0	17.0	87.0	
Average				
Global: Fx 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fy 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fz 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fx 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fy 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fz 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fx 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fy 0.1%	17.0	17.0	100.0%	
Global: Fz 0.1%	17.0	17.0	100.0%	



Дистанцию



Время в пути



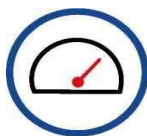
Направляющие



Лебедка



Качество поездки



Скорость



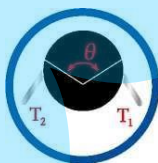
Вибрации



Уровень шума



КВШ



Проскальзывание канатов



Закручивание канатов и

МНОГОЕ ДРУГОЕ

Механическими источниками возникновения вибрации в работающих в номинальном режиме подъемных машинах (лифтах) являются колебательные силы периодического, случайного и ударного происхождения. Причинами же возникновения самих колебательных сил являются: неточность монтажа направляющих и сборки деталей купе и каркасов кабины, противовеса, неточность сборки узлов лебедки и всей лифтовой системы в целом, недостаток или несоответствие смазки, эксплуатационные дефекты деталей и узлов и др. Результатом действия отдельно взятых колебательных сил и их комбинаций (как правило, сумм или произведений) являются компоненты вибрации с характерными частотными спектрами. Здесь необходимо отметить, что при описании произведения сил в вибродиагностике ограничиваются случаем, когда частота основной (модулируемой) силы во много раз превосходит частоту модулирующей силы, а сама модулирующая сила является периодической с частотами, как правило, определяемыми частотой вращения деталей и узлов лифта.

Данный прибор QS3 Henning анализирует качество поездки в трех осях, записывает профиль поездки по времени, скорости и расстоянию. Фиксирует все отклонения в момент перемещения кабины по шахте, измеряет скорость, ускорение, замедление. Анализирует данные и помогает быстро найти проблему, влияющую на комфортную поездку в кабине лифта. И все это благодаря снятию профилей вибрации в трех осях X, Y, Z при движении кабины по шахте. После анализа и сопоставления данных мы можем увидеть узел или элемент, который производит определенные колебания при этой скорости, т.е. создает «шум».

Раздел 6. Участники обследования

Организации	Участники обследования
ООО «КЛС»	Тихоненко *****
ООО «КЛС»	Саволайнен *****

Раздел 8. Техническая характеристика объекта обследования

Серия проекта	индивидуальный проект
Год постройки/реконструкции	2010
Высота подъема, м	129.60
Подъездов	1
Стены	железобетонные
Перекрытия	железобетонные
Чердак	«тёплый»
Машинное помещение	С машинным помещением
Информация по подъёмно-транспортному оборудованию согласно паспорту на оборудование (паспорт лифта)	
Количество ремней тяговых на лифте, шт	4
Длина одного элемента, м	277
Параметры ремня тягового	ААА717R1, ширина- 60мм, толщина- 3мм
Разрывное усилие (разрушающая нагрузка), Н	64000
Скорость лифта, м/с	2.5
Грузоподъемность, кг	1600
Тип лифта	Электрический
Диаметр КВШ, мм	115
Диаметр отводного блока	150
Профиль канавки канатоведущего шкива	Плоский
Лебедка	*****
Кинематическая схема	2:1
Производитель лифтов	OTIS
Тип лифта	«GEN2 Lux»



Раздел 7. Описание выполненных работ.

Обследование натяжения ремней тяговых прибором Henning MSM12

Измерение нагрузки на ремнях тяговых в статике и динамике





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Проверка балансировки загрузки кабина-противовес





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



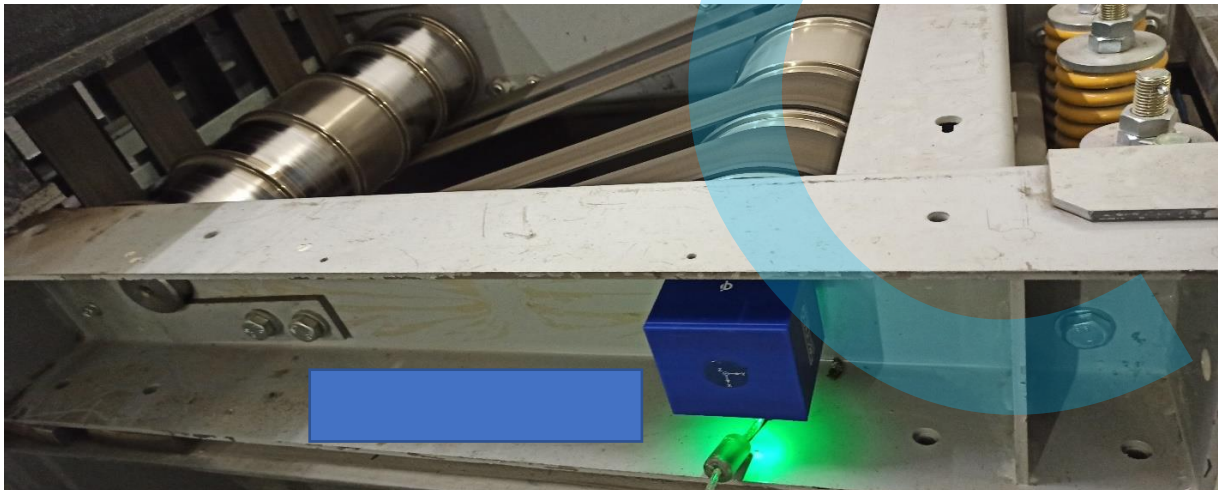
info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Вибродиагностика прибором QS3 Henning





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Выверка направляющих прибором SKF ТКВА20 и ручным инструментом





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



info@kls.ooo | www.kls.ooo

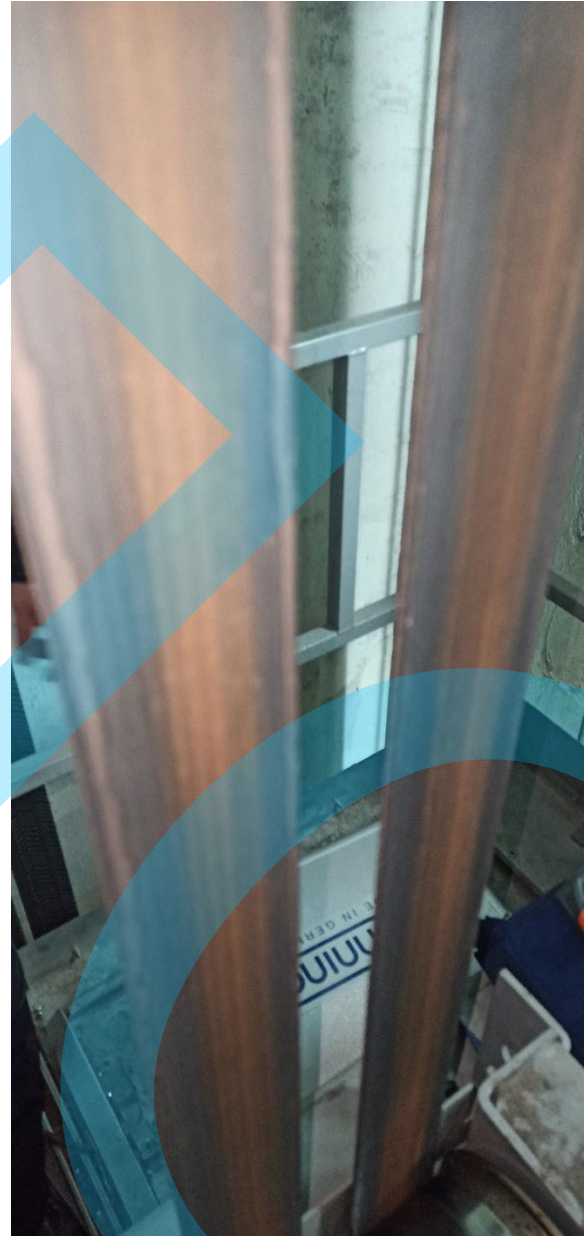


140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Обследование ручным инструментом и визуально:

Ремни тяговые





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



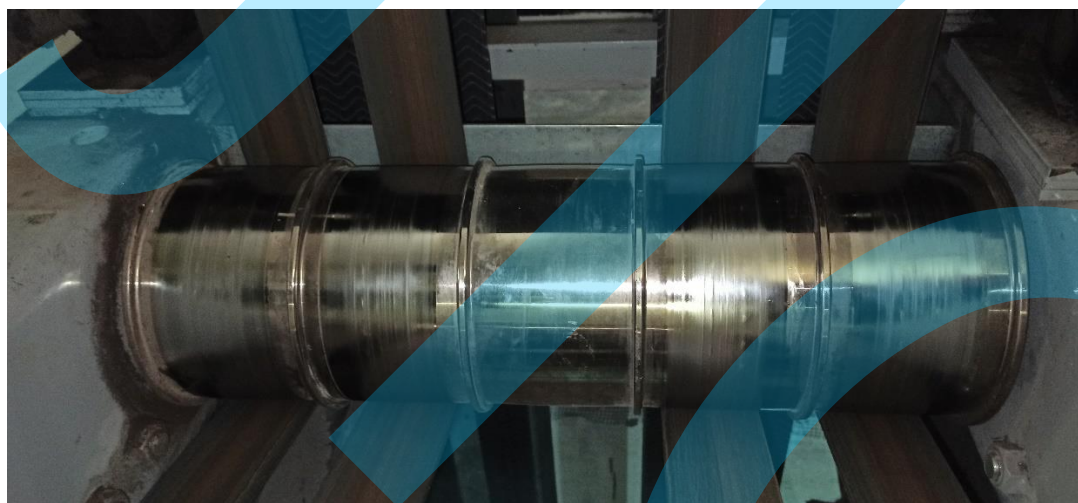
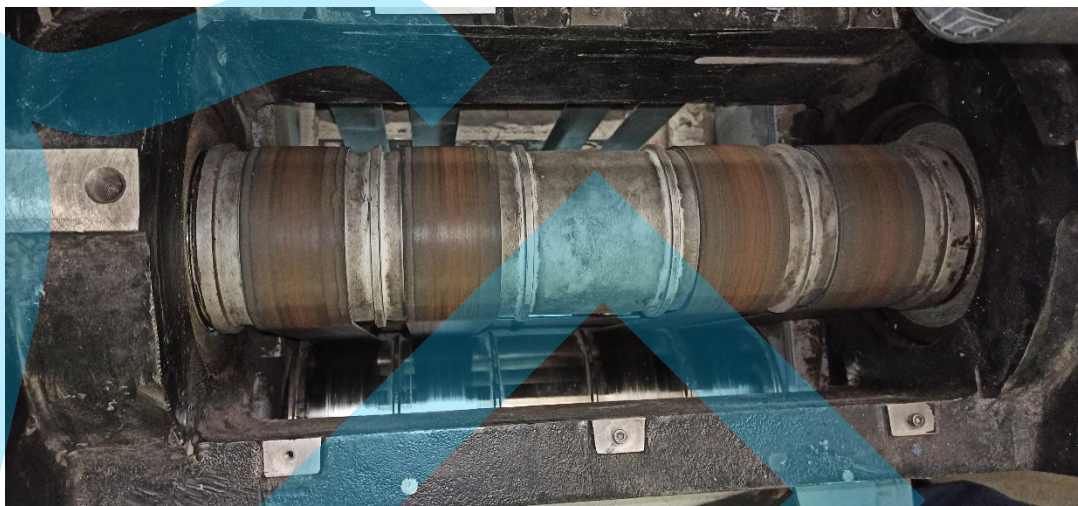
info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Канатоведущий шкив (КВШ) и отводные блоки лебедки





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



info@kls.ooo | www.kls.ooo



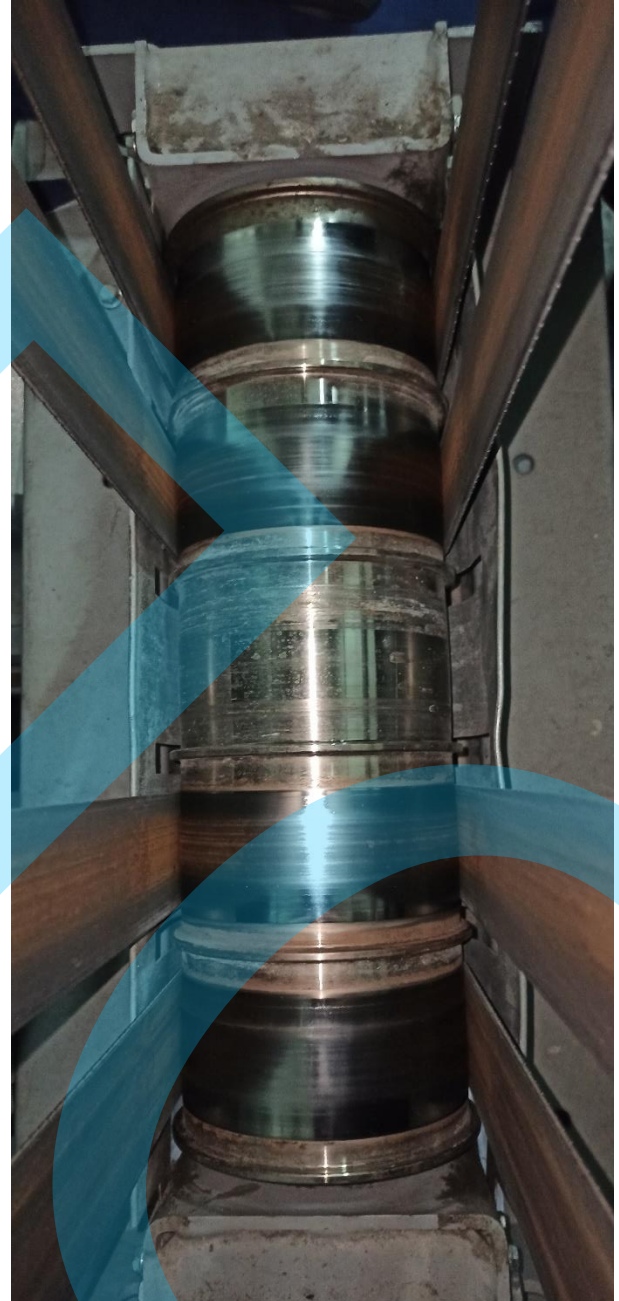
140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Обводного блока противовеса



Обводного блока кабины





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Проверка основного освещения в кабине люксметром AR813A и аварийного освещения визуально





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



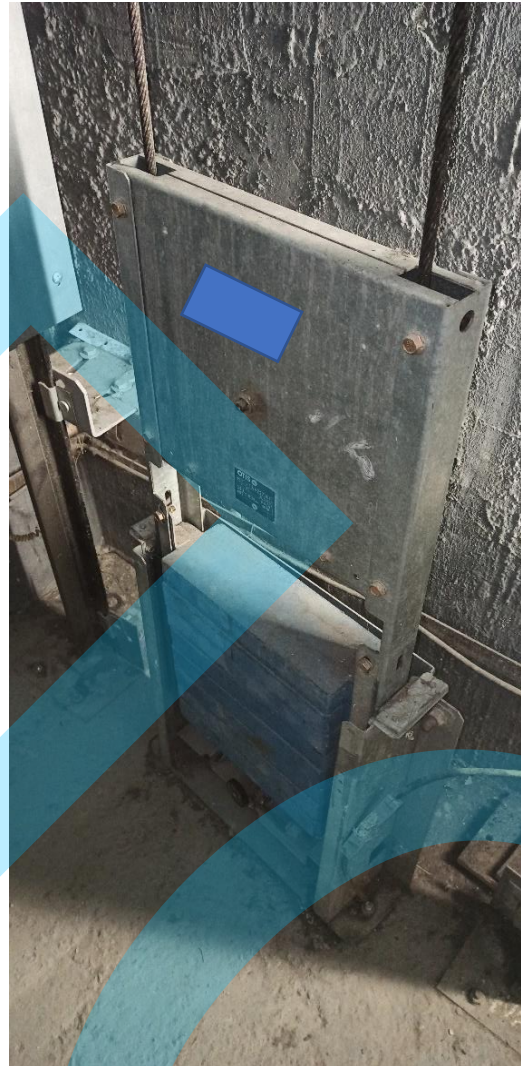
info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



Проверка ограничителя скорости(ОС), натяжного устройства и каната ОС





**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

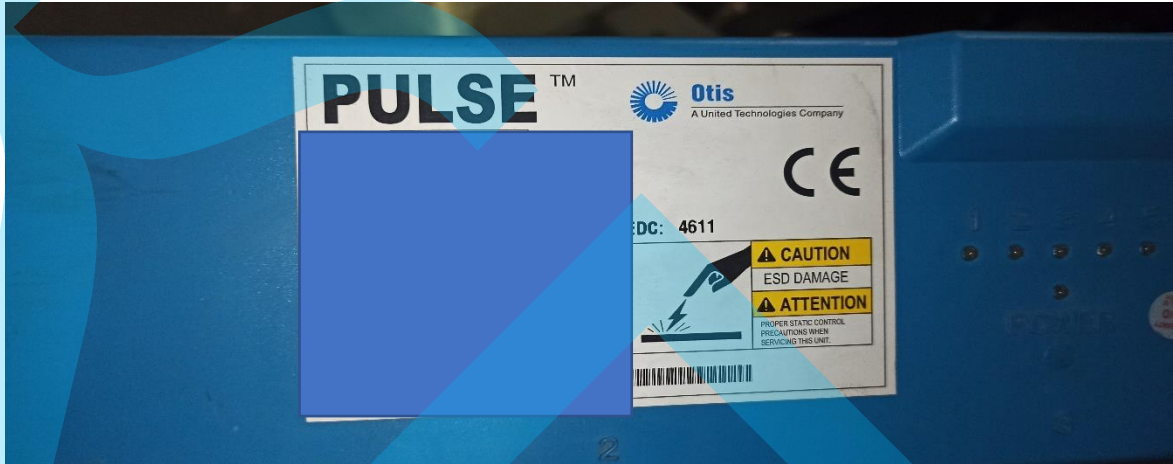
+7-495-409-61-42

info@kls.ooo | www.kls.ooo

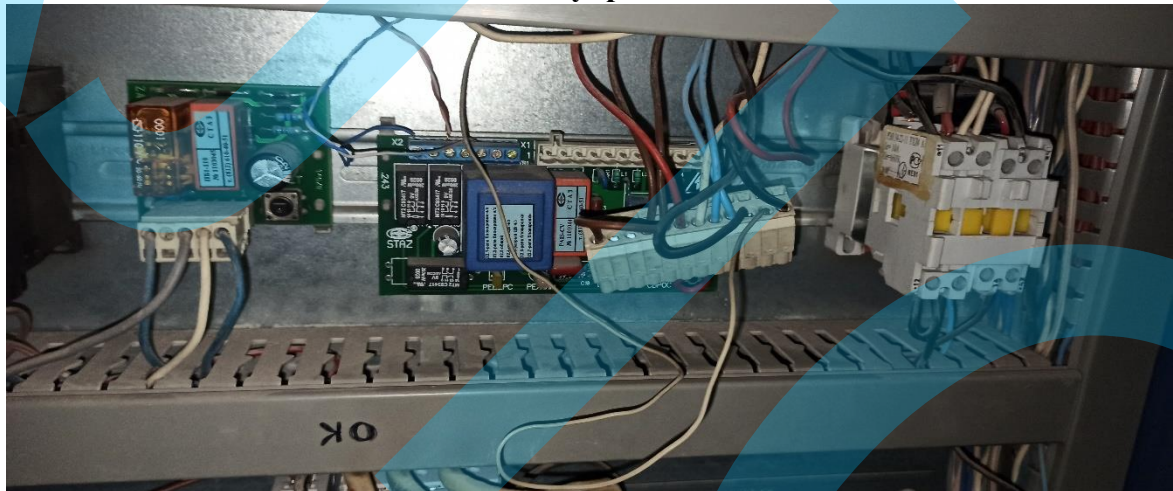
140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



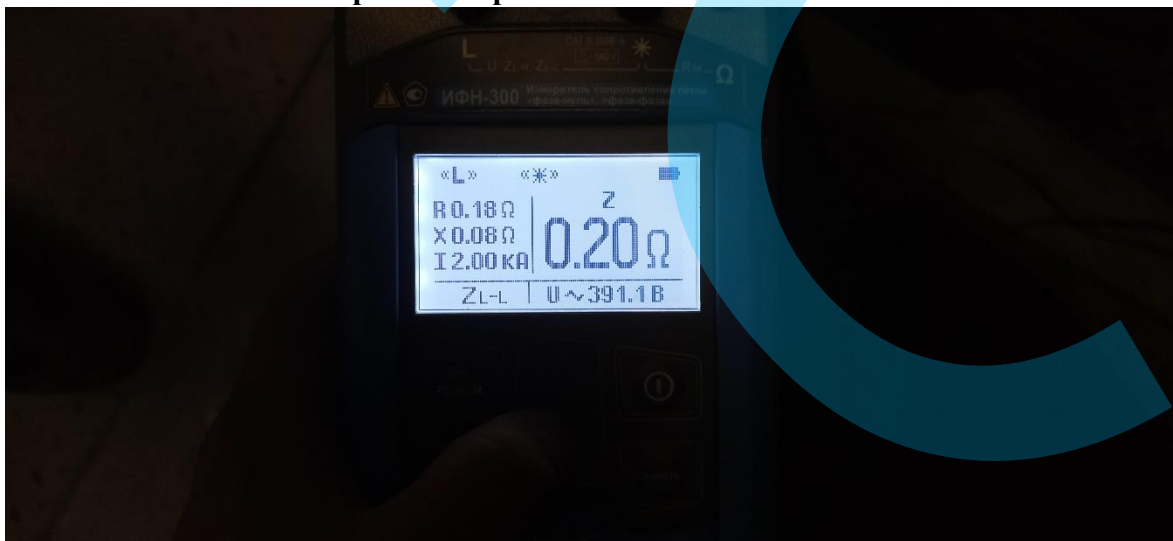
**Проверены электрические и электронные составляющие лифта, цепь безопасности:
Система контроля ремней тяговых RBI «PULSE»**



Станция управления



Измерение сопротивления петли ИФН-300





Также выполнена проверка:

1.	Этажных дверей
2.	Приямка и оборудования в нем
3.	Шахты лифта
4.	Кабины
5.	Противовеса



Раздел 8. Результаты обследования.

1. Данные, полученные с прибора MSM12, показали значительную разницу в натяжении ремней тяговых в статическом положении лифта и перераспределение нагрузки в динамике.

В статичном положении:

Отчет о нагрузке на канат

**weight
watcher**

Имя проекта
 Номер лифта
 Улица
 Индекс/Город
 Страна



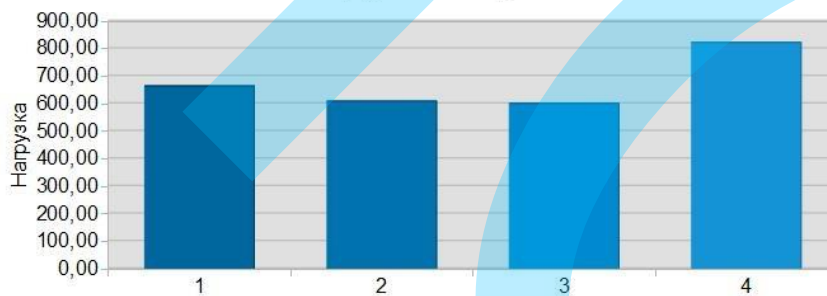
ID-измерения
 Время измерения
 Версия
 Подвеска
 Диаметр каната

1.94
 2:1
 0.00 mm

Результат		Исп.оборудование	
Канал	Нагрузка	Модель	Серийный №
1	662 kg	MSM12 LSM-Belt	0002 01203665 0025 00801303
2	606 kg	LSM-Belt	0025 00801302
3	598 kg	LSM-Belt	0025 00801307
4	820 kg	LSM-Belt	0025 00801305

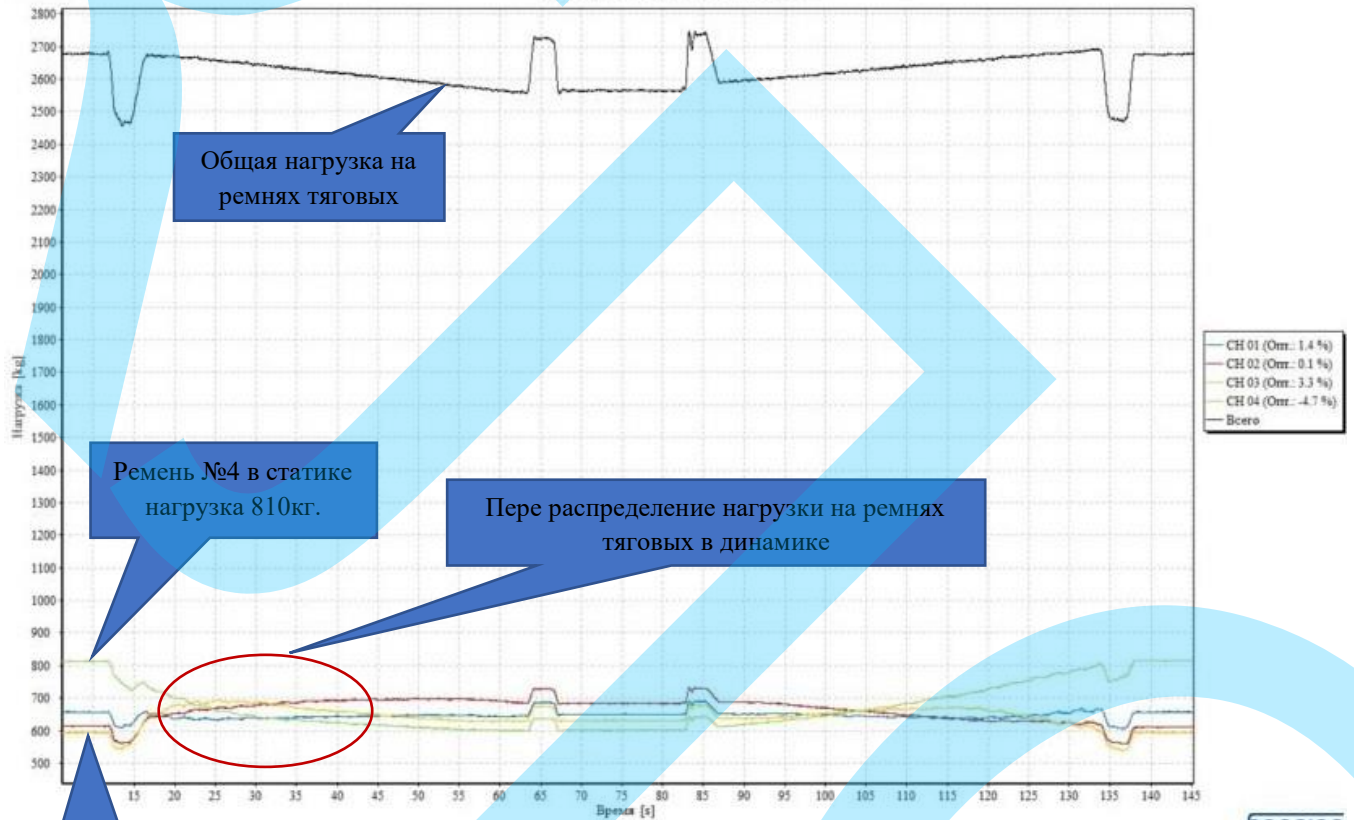
Всего : 2686 kg
 Сред. отклон.: 11,06 % [74 kg]
 Макс. отклонение : 22,11 % [149 kg]

Распределенная нагрузка





В динамике:



Общая нагрузка на
ремнях тяговых

Ремень №4 в статике
нагрузка 810кг.

Пере распределение нагрузки на ремнях
тяговых в динамике

Ремень №3 в статике
нагрузка 590кг.





2. Балансировка кабина-противовес не имеет заданный коэффициент. Для достижения 50% показателя необходимо догрузить противовес на 202 килограмма.

weight watcher

Отчет о балансировки лифта

Имя проекта
 Номер лифта
 Улица
 Индекс/Город
 Страна

Москва
 Россия

ID-измерения
 Время измерения
 Версия
 Подвеска
 Диаметр каната

1.94
 2:1
 0.00 mm

Комментарии / примечания

Исп.оборудование

Модель	Серийный №
MSM12	0002 01203665
LSM-Belt	0025 00801305
LSM-Belt	0025 00801307
LSM-Belt	0025 00801303
LSM-Belt	0025 00801302

Вес кабины: 2250 kg
Вес противовеса: 2848 kg
Грузоподъемность: 1600 kg
Фактор балансировки: 37 %

[Фактор балансировки] = (([Вес противовеса] - [Вес кабины]) / [Грузоподъемность])

Изменение массы противовеса для достижения заданного коэф. балансировки:

50 %	+ 202 kg
45 %	+ 122 kg
40 %	+ 42 kg
35 %	-38 kg
30 %	-118 kg



3. Данные полученные с виброанализатора QS3 показали значительные отклонения в подшипниковых узлах:

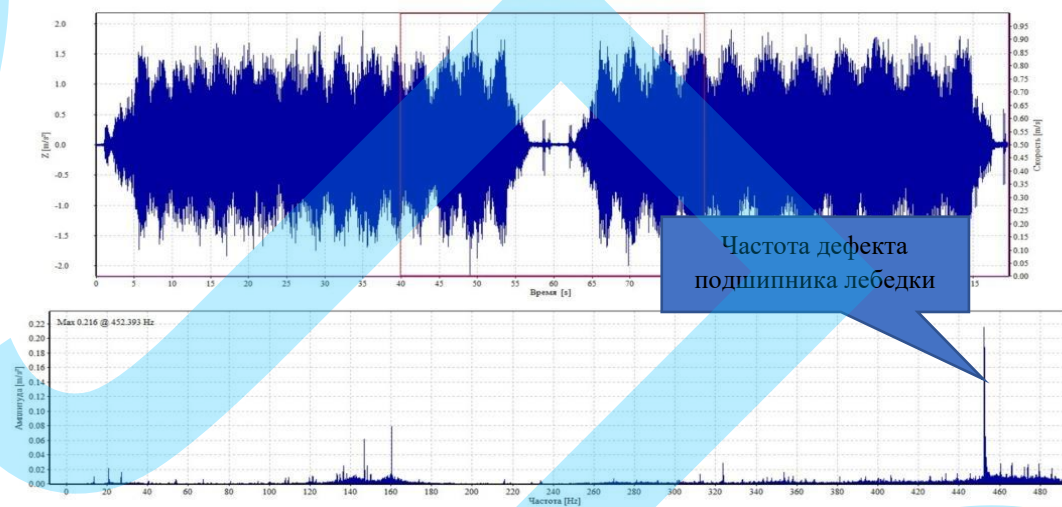
Данные полученные с лебедки :

Имя проекта

Проект :
Номер лифта:
Улица:
Индекс/Город :

ID-измерения:

Время измерения:
Исп. оборудование
Модель Серийный №
QS3 0036 01440357



created by Henning Sensor Suite 2022 www.henning-gmbh.de



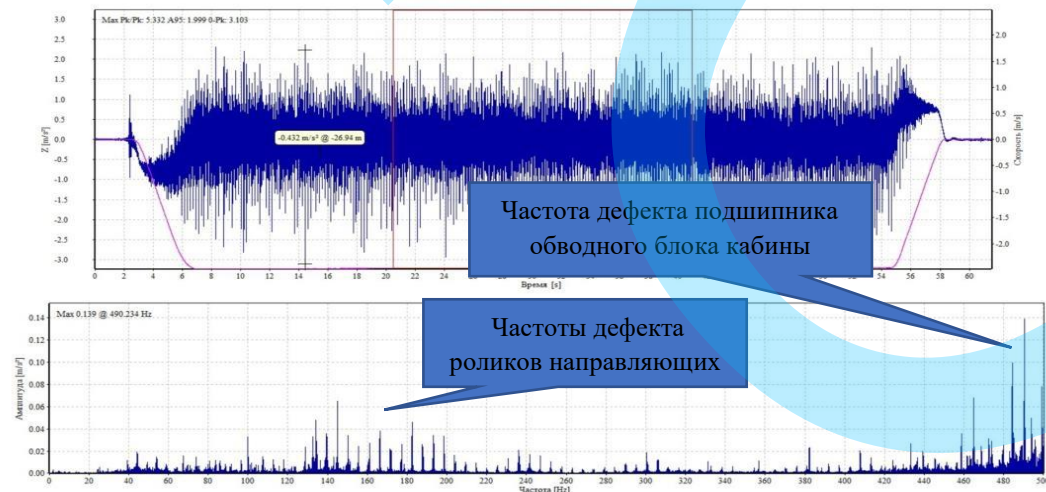
Данные полученные с кабины лифта:

Имя проекта

Проект :
Номер лифта:
Улица:
Индекс/Город :

ID-измерения:

Время измерения:
Исп. оборудование
Модель Серийный №
QS3 0036 01440357



created by Henning Sensor Suite 2022 www.henning-gmbh.de





4. Штихмасс и разворот имеют отклонения





5. На ремнях тяговых обнаружены не значительные дефекты и загрязнение коррозионной пылью:



Задиры





6. Подшипники лебедки и обводной блок противовеса выдавливают смазку:

КВШ

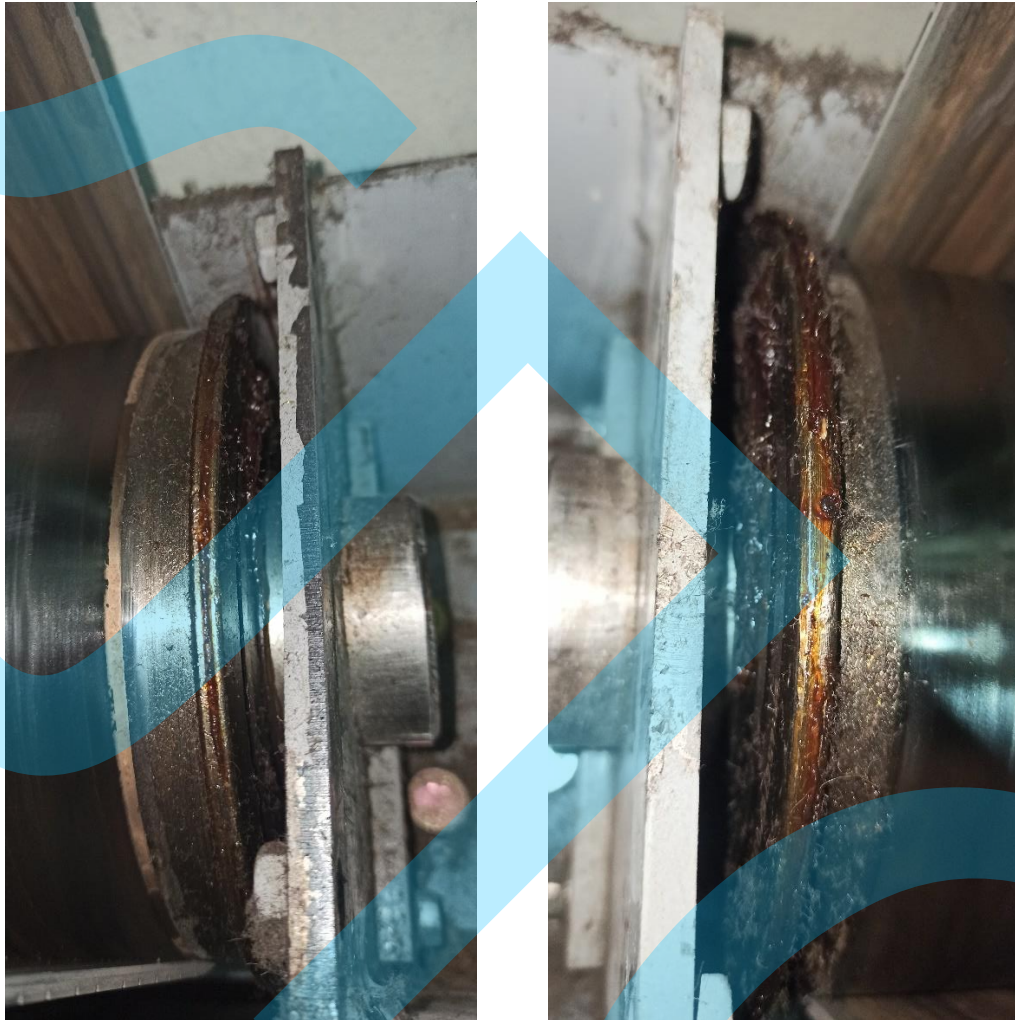


Отводной блок лебедки

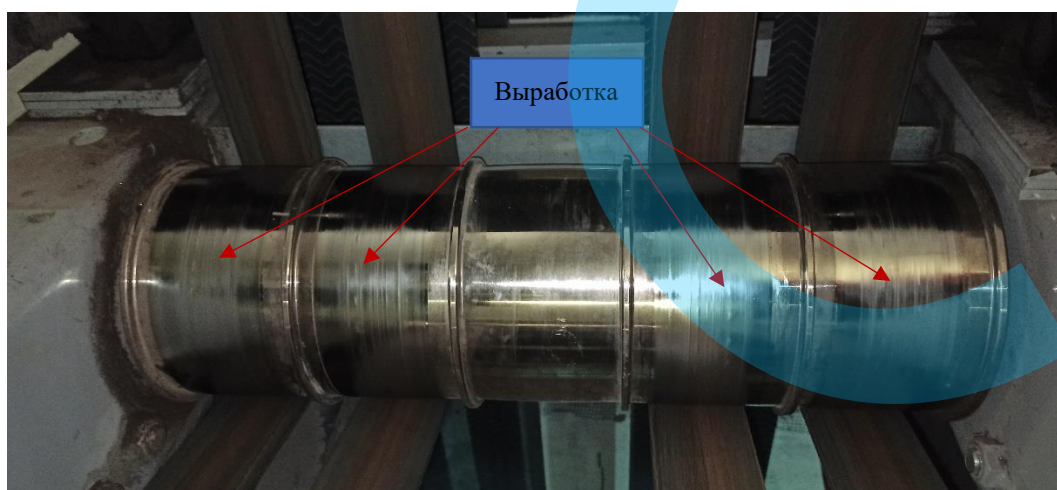




Обводной блок противовеса

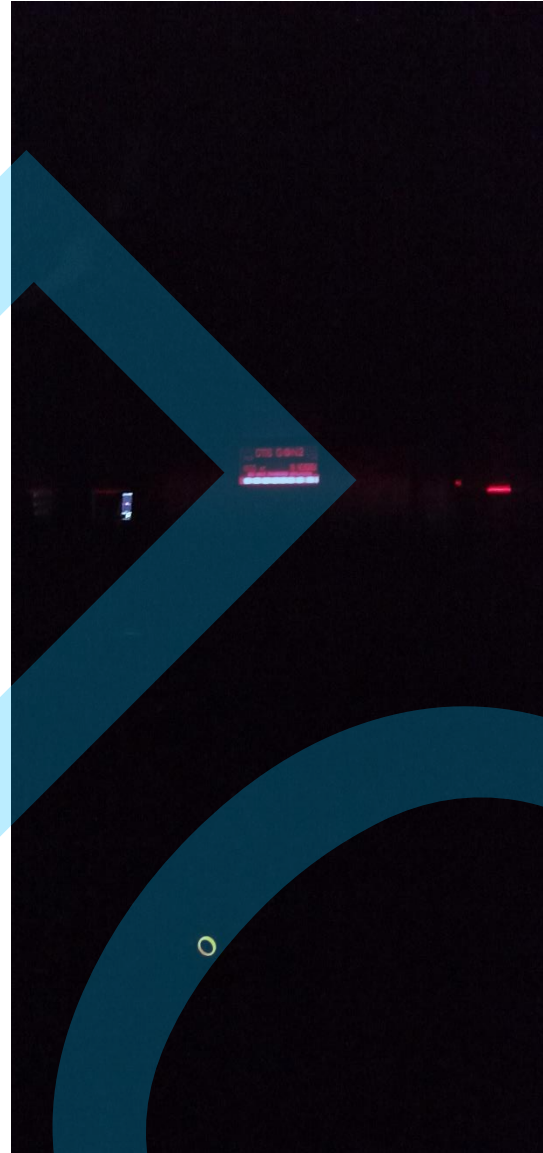


7. На одном из отводных блоков лебедки следы выработки





8. Основное освещение кабины в пределах нормы, аварийное освещение в кабине не работает



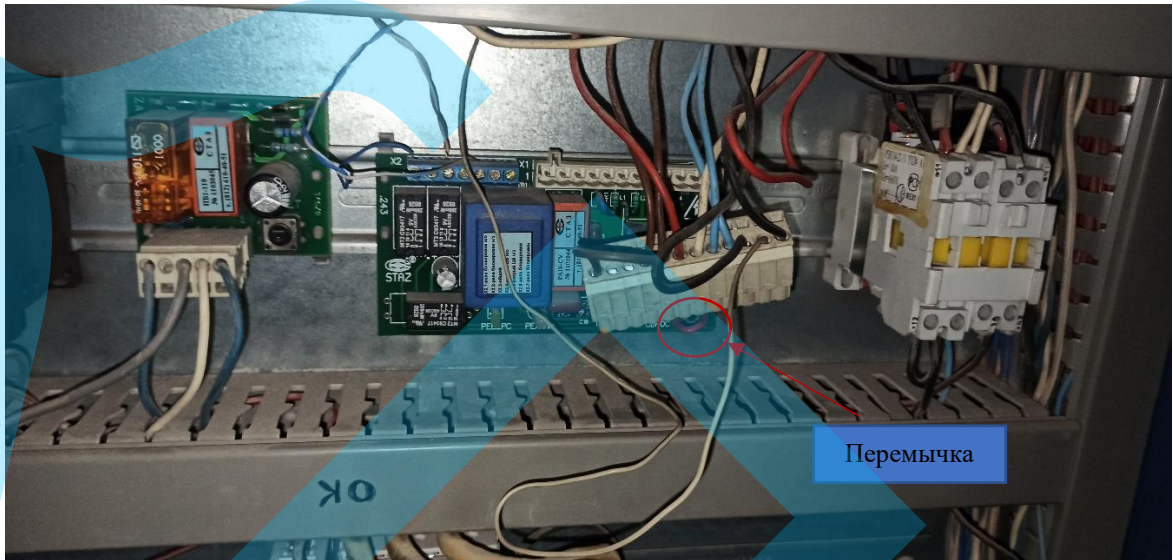


9. Металлическая стружка в ОС, натяжное устройство ОС установлено с отклонением относительно горизонта, канат ОС имеет допустимый износ





10. Орана шахты не работает

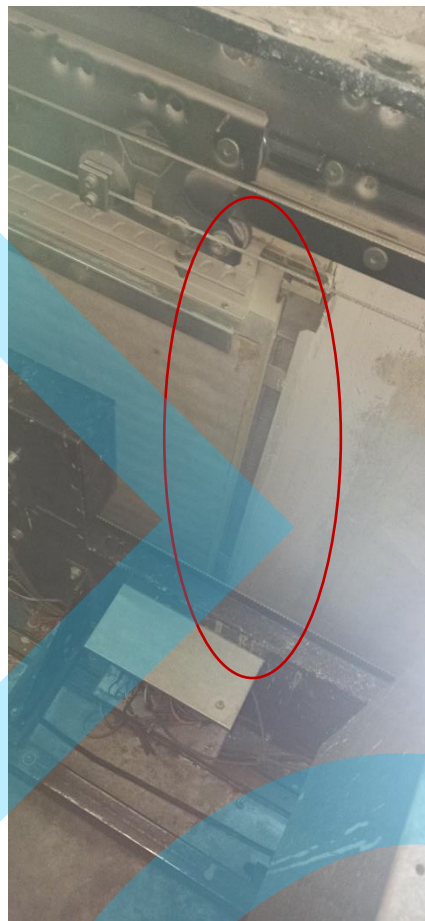


11. На плате системы контроля ремней тяговых RVI сломан разъем выхода состояния





12. На 1ом и 34ом этажах нет противопожарных планок



13. На дверях 3го посадочного этажа нет возвратной пружины, замок дверей клинит при открытии





14. Шина заземления в шахте лифта не покрашена, покрыта коррозией



15. Подвесной кабель деформирован, имеет повреждение

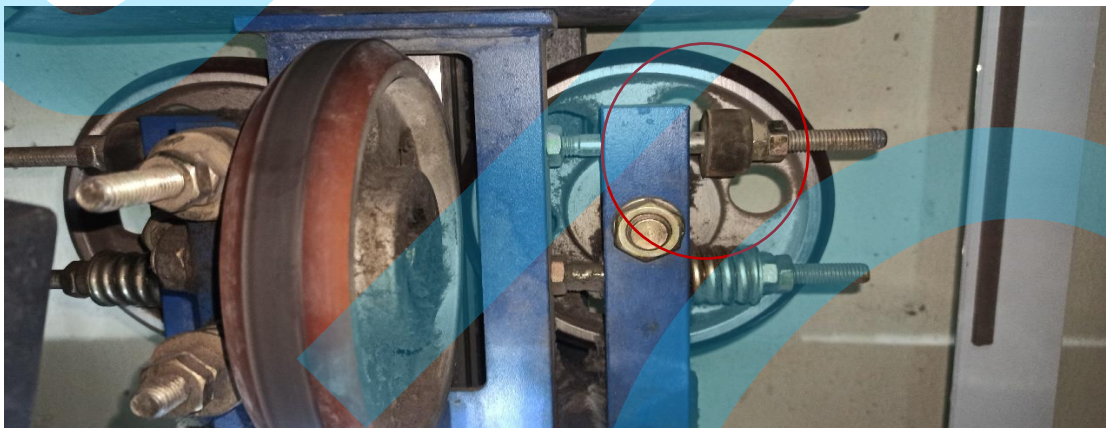




16. Внешний вид кронштейна говорит о том что он не заводского исполнения. Сварные швы не обработаны, коррозия, кронштейн не покрашен



17. Ролики башмаков направляющих кабины не отрегулированы, не обслужены. При движении лифта рычаги заклинивает

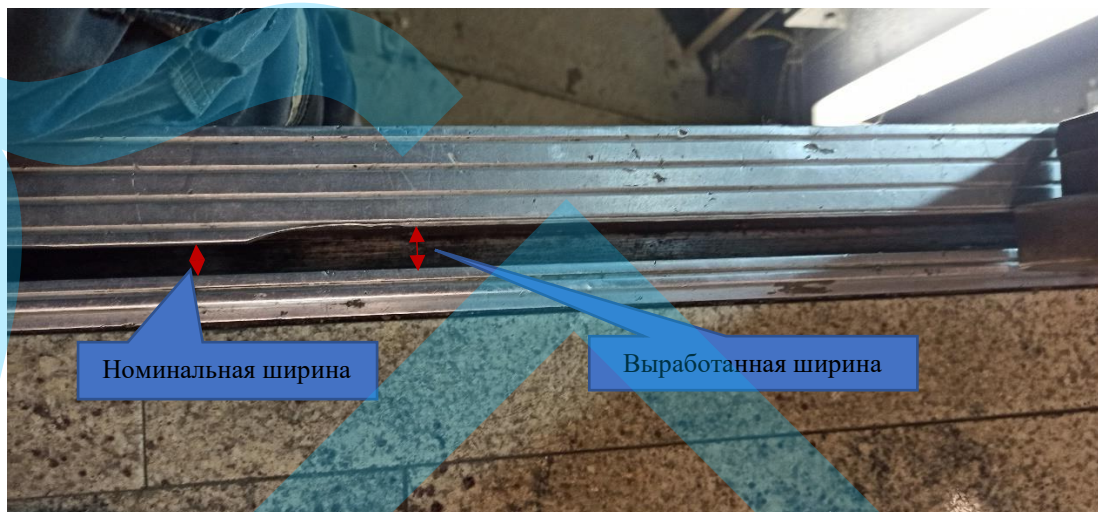


18. Груза на противовесе не закреплены жестко.

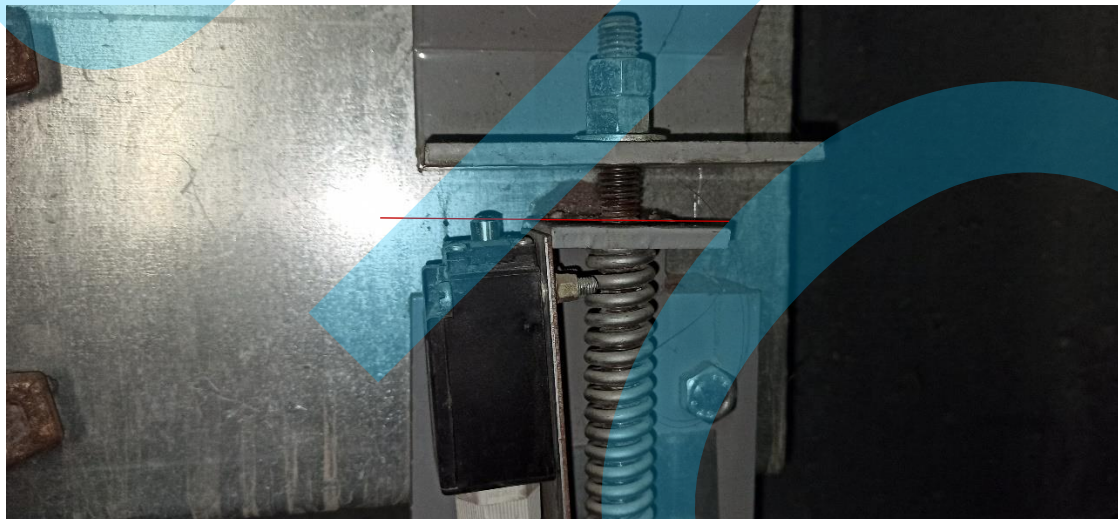




19. Порог 1го посадочного этажа имеет значительную выработку



20. Контакт натяжного устройства ленты позиционирования не отрегулирован. Не сработал от механического воздействия





Раздел 9. Рекомендации:

1. Отремонтировать или заменить плату RBI (ГОСТ Р 53780-2010 п.5.5.4)
2. Заменить подшипники лебедки, отводных блоков, обводных блоков кабины и противовеса (ГОСТ ИСО 10816-1-97; ГОСТ Р 52545.1-2006; руководство по обслуживанию подшипников «SKF»)
3. Заменить отводные и обводные блоки с выработкой (см. инструкцию по обслуживанию)
4. Восстановить работу охраны шахты (ТР ТС 011/2011 приложение 1)
5. Очистить ремни от коррозионной пыли и грязи (см. инструкцию по обслуживанию, нормы браковки ремней тяговых OTIS Gen2 AAA22300_FM2_CSBVISUAL)
6. Обследовать место повреждения подвесного кабеля. Исходя из результата отремонтировать или заменить (см. инструкцию по монтажу, по обслуживанию)
7. Отрегулировать натяжение ремней тяговых (см. инструкцию по монтажу, по обслуживанию)
8. Выправить штимасс и разворот направляющих кабины и противовеса (см. инструкцию по монтажу)
9. Отрегулировать контакт натяжного устройства ленты позиционирования (ГОСТ Р 53780-2010 п.5.5.4; инструкция по обслуживанию)
10. Натяжное устройство ОС выставить по уровню и соосно с ограничителем скорости (см. монтажную схему)
11. Восстановить противопожарные планки на этажных дверях 1го и 34го этажей (двери сертифицированы по гост 30247_3 2002)
12. Заменить порог 1го посадочного этажа (ГОСТ Р 53783-2010)
13. Установить возвратную пружину на дверь 3го посадочного этажа (гост 53780_2010 п.5.4.1.13.6)
14. Очистить ОС от стружки и грязи (см. инструкцию по обслуживанию)
15. Закрепить груза на противовесе (гост 53780_2010 п. 5.4.5.2)
16. Обслужить и отрегулировать роликовые башмаки направляющих кабины и противовеса (см. инструкцию по монтажу, по обслуживанию)
17. Обработать сварные швы и окрасить кронштейн компенсирующей цепи под кабиной или заменить на заводской (см. инструкцию по монтажу)
18. Очистить от коррозии и окрасить шину заземления в шахте лифта (ПТЭЭП гл.2.7 п.2.7.7; ПУЭ 1.7.)
19. Восстановить работу аварийного освещения в кабине лифта (гост 52780_2010 п.5.5.6.15.2)
20. После устранения всех неполадок выполнить повторную проверку и измерения



**КОНТРОЛЬ
ЛИФТОВЫХ
СИСТЕМ**

+7-495-409-61-42



info@kls.ooo | www.kls.ooo



140153, Московская область, Раменский р-он,
с. Быково, ул. Театральная, дом 10, оф. А303



С уважением,

Зубов Дмитрий Анатольевич
Генеральный директор

