

**5. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ**

<b>5.1</b>	<b>Проверки</b> .....	<b>3</b>
5.1.1	Ежедневные проверки .....	3
<b>5.2</b>	<b>Обслуживание и смазка</b> .....	<b>4</b>
5.2.1	Передача .....	6
5.2.2	Пункты проверки, обслуживания и смазки .....	7
<b>5.3</b>	<b>Регулировки</b> .....	<b>8</b>
5.3.1	Тормозной двигатель.....	8
5.3.2	Аварийный тормоз .....	8
5.3.2.1	Работа аварийного тормоза .....	9
5.3.2.2	Радиальный зазор подшипников .....	
	аварийного тормоза.....	9
5.3.2.3	Регулировка зубчатых колес аварийного .....	
	тормоза .....	10
5.3.3	Направляющие ролики .....	11
5.3.3.1	Замена направляющих роликов.....	11
5.3.3.2	Зазор направляющего ролика .....	12
5.3.3.3	Размеры направляющего ролика.....	12
5.3.4	Регулировка зубчатых колес подъемного .....	
	механизма .....	13
5.3.5	Зубчатые колеса.....	13
5.3.6	Мачтовая секция и зубчатая рейка .....	14
<b>5.4</b>	<b>Аварийный тормоз</b> .....	<b>16</b>
5.4.1	Срабатывание аварийного тормоза.....	16
5.4.2	Испытание аварийного тормоза .....	18
5.4.2.1	Правильная работа аварийного тормоза. ....	19
5.4.2.2	Неправильная работа аварийного тормоза ...	20
5.4.3	Настройка аварийного тормоза .....	20



## 5. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1 Проверки

Проверки и обслуживание предназначены прежде всего для обеспечения безопасной работы подъемника. Регулярное обслуживание предназначено также для обеспечения надежной работы подъемника и таким образом предотвращения появления

**Ознакомьтесь тщательно с разделом 2 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ данного руководства перед началом работ по ремонту или обслуживанию.**

#### 5.1.1 Ежедневные проверки

Ежедневно перед началом эксплуатации подъемника следует осуществить проверку на основе визуального осмотра и проверки работы подъемника. Важнейшие объекты ежедневной проверки изложены в разделе 3.1.1 Контрольный список и 3.1.2 Испытание работы подъемника.



**Работы по ремонту и обслуживанию подъемника разрешается выполнять только специалистам, получившим обучение по ним.**



**Всегда при управлении подъемником с крыши кабины в связи с работами по ремонту или обслуживанию, следует переключить режим управления с крыши с ключевого выключателя (S55). В таком случае подъемником можно управлять только с кнопок на крыше кабины.**



**При работе на крыше подъемника или при движении подъемника нельзя зависать или быть вне ограждения. В особенности при движении подъемника вверх риск столкновения с подъемником и/или конструкцией этажей или попадания между ними является очень большим.**

## 5.2 Обслуживание и смазка



Всегда перед работами по ремонту или обслуживанию прекратите эксплуатацию подъемника. Отключите разъединитель питания в пульте управления нижней станции и заблокируйте его.



В случае, если на подъемнике работает более чем один работник, необходимо знать, какой работой каждый из них занят.



В случае выполнения работ под кабиной, установите защитную штангу и отключите напряжение с разъединителя питания перед началом работ!

Интервалы между обслуживаниями и смазками определены с учетом эксплуатации подъемника в одной смене. В случае эксплуатации подъемника в более чем одной смене, эти интервалы должны быть соответственно короче.

40 часов работы	120 часов работы	Меры	Способ
X		Визуальная проверка крепления зубчатой рейки. В случае обнаружения ослабления, выполните затяжку с помощью надлежащих средств.  Смазка зубчатой рейки	Затяжка  Смазка
X		Проверка состояния зубчатых колес. Проверьте также состояние зубьев рейки.	
	X	Проверка уровня поверхности и качества трансмиссионного масла.	
X		Проверка от возможных утечек масла в передачах.	
X		Проверка креплений редукторного двигателя и аварийного тормоза.	
	X	Смазка скользящих подшипников аварийного тормоза и подшипников зубчатого колеса.	Смазочный шприц
X		Визуальная проверка крепежных болтов мачтовых секций. В случае обнаружения ослабления, выполните затяжку.	Гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту
	X	Визуальная проверка мачтовых труб. В случае обнаружения продольных пазов или слишком большого износа, отрегулируйте направляющие ролики. Проверьте состояние зубчатого колеса и опорного ролика. Отрегулируйте их.	
X		Проверка направляющих кабелей.	
X		Проверка кабеля по всей длине (поломки, перекос). Смотка кабеля в барабан.	

X		Стрелы этажных площадок / двери должны быть точно на петлях. Плавное движение стрелы / половин двери. Проверка их работы. Если стрела / дверь даже немного приоткрыта, подъемник не должен двигаться.	Масло, мазь
X		Проверка дверей кабины. Состояние и смазка кабельных канатов. Плавное движение дверей. Работа замков дверей. Регулирование предельных выключателей.	Мазь
	X	Проверка зазоров направляющих роликов кабины. Проверка износа и подшипников направляющих роликов.	Регулировка или замена. Повторная регулировка.
	X	Тормозы двигателей: Измерение зазоров (0,5 – 1,1 мм). Один тормоз должен остановить кабину с полной нагрузкой.	
X		Проверка закрепления мачты. Все крепежные винты всех частей закрепления должны быть затянуты.	
X		Смазка направляющих роликов предельных выключателей.	Машинное масло

## 5.2.1 Передача

- Регулярно проверяйте объем масла передачи.
- Смазочное средство следует заменить через 10.000 часов работы или минимум через каждые два года.
- При замене масла очистите тщательно передачу.
- Выберите смазочное средство передачи согласно инструкции по техобслуживанию изготовителя, с учетом условий, в которых подъемник эксплуатируется.

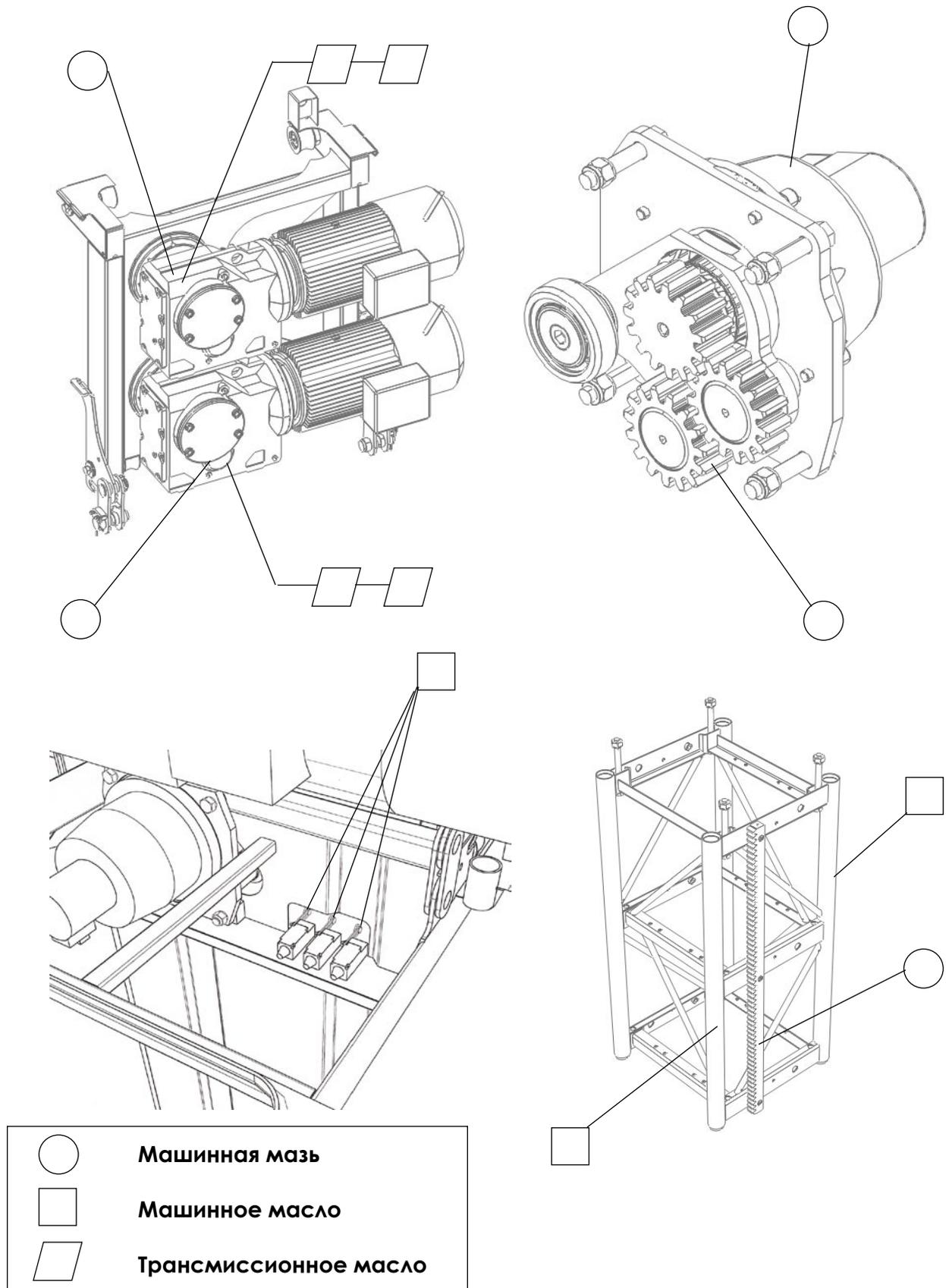
Проверьте объем смазочного средства в передаче по инструкции по техобслуживанию изготовителя передачи.

Рекомендуется использовать синтетическое масло. Например: Mobil SHC 220, Shell Omala 220HD, Petro-Canada Super Gear 220.



**Не смешивайте синтетические смазочные средства и смазочные средства на основе минеральных масел.**

## 5.2.2 Пункты проверки, обслуживания и смазки



## 5.3 Регулировки

Тормозной двигатель, аварийный тормоз, зубчатые колеса, направляющие ролики.

### 5.3.1 Тормозной двигатель

Для обеспечения достаточного тормозного момента важно, чтобы зазор тормоза был правильно отрегулирован, и чтобы покрытие тормозного диска было в безупречном состоянии.

Если зазор является слишком большим, необходимо отрегулировать тормоз. В случае слишком большого зазора, тормоз не останавливает подъемник правильно, и вследствие этого тормозной путь становится длинным или в худшем случае тормоз вообще не работает.

Номинальный зазор тормоза должен составлять 0,5 мм, и он не должен превышать 1,1 мм, после чего зазор следует отрегулировать до номинального размера.

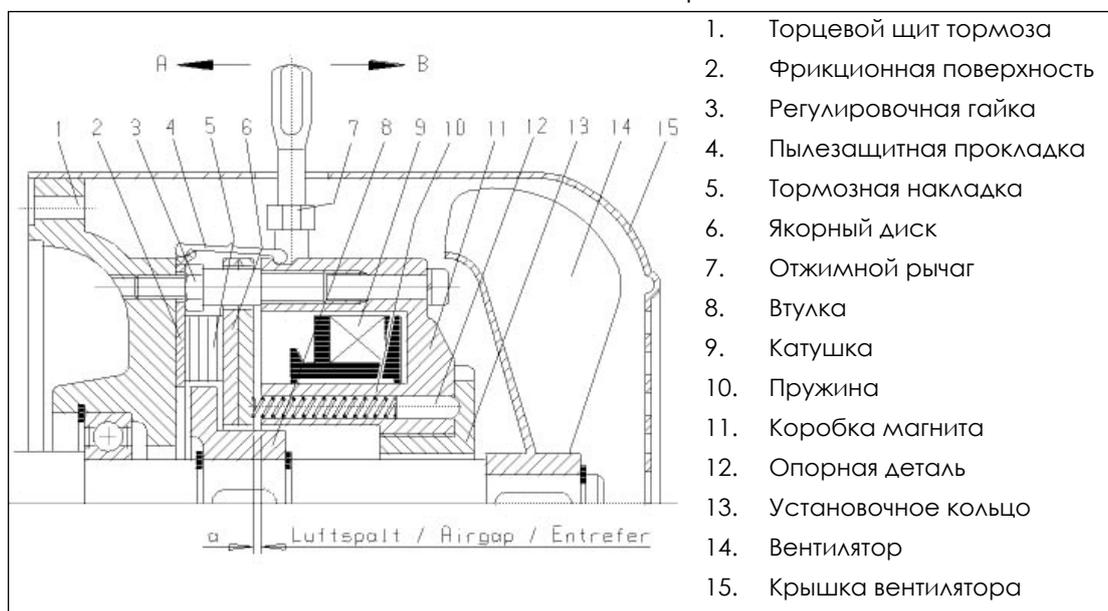
- Открутите крепежные винты.
- Регулируйте ровно со всех регулировочных винтов.

- Затяните крепежные винты.
- Измерьте с помощью щупа зазор по нескольким пунктам.

Замените фрикционную накладку, когда ее износ составляет 3,5 мм или ее толщина 14,5 мм, что составляет наименьшую допустимую толщину фрикционной накладки.

- Открутите крепежные винты.
- Тяните тормоз назад и замените фрикционную накладку.
- Прикрепите тормоз с помощью крепежных винтов.
- Отрегулируйте зазор, как изложено выше.

При проверке очистите тормоз от тормозной пыли. Если вокруг тормоза предусмотрена изоляционная лента, снимите ее и продуйте тормозную пыль. Надевайте защитную маску при очистке тормозов.



## 5.3.2 Аварийный тормоз

### 5.3.2.1 Работа аварийного тормоза

Аварийный тормоз никогда нельзя открыть и на его действие нельзя никаким образом оказать влияние. В случае самовольного обращения с аварийным тормозом, все гарантийные требования теряют силу. Поврежденный аварийный тормоз всегда немедленно следует заменить новым. Работу нового тормоза следует обязательно проверить перед вводом в эксплуатацию подъемника.

Аварийный тормоз необходимо отправить на завод изготовителя для измерения и регулирования скорости отблокировки. При этом изготовитель осуществляет проверку подшипников, блока пружин, износа тормозных поверхностей, микровыключателя, а также возможных повреждений коробки.



**Снимите поврежденный аварийный тормоз и замените его новым.**



**Отправьте поврежденный аварийный тормоз на завод изготовителя для его ремонта.**



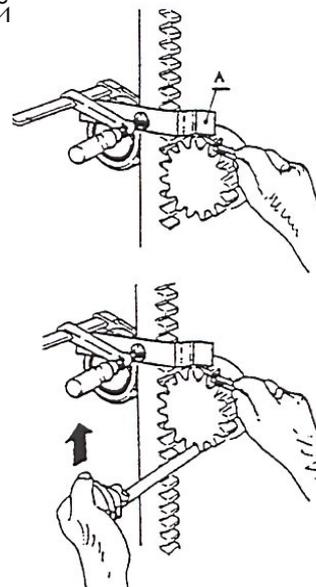
**АВАРИЙНЫЙ ТОРМОЗ СЛЕДУЕТ ЗАМЕНЯТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ ЧЕТЫРЕ ГОДА И ВЫСЫЛАТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЮ ДЛЯ ПРОВЕРКИ.**

### 5.3.2.2 Радиальный зазор подшипников аварийного тормоза

Для определения радиального зазора подшипников аварийного тормоза к зубчатой рейке прикрепляется с помощью винтового зажима металлическую плиту, см. рисунок. Металлическая плита устанавливается таким образом, что щель между ее нижним краем и верхним зубьем на круге зубчатого колеса аварийного тормоза составляет ок. 1 мм. Измерьте щель, например, щупом и запишите результат.

После этого зубчатое колесо тормоза поднимается, например, с помощью металлической штанги и соответствующей детали. Измерьте расстояние между металлической плитой и зубьем повторно и запишите результат.

Зазор составляет разницу результатов измерения. Зазор не должен составлять больше 0,3 мм. Иначе аварийный тормоз необходимо снять и заменить.



### 5.3.2.3 Регулировка зубчатых колес аварийного тормоза

Зубчатые колеса аварийного тормоза невозможно регулировать прямо, а контакт зубьев между зубчатыми колесами и зубчатой рейки регулируется с помощью опорного колеса, расположенного на обратной стороне зубчатой рейки. Так как кабина двигается под управлением направляющих роликов, контакт зубьев необходимо проверить после регулировки направляющих роликов подъемного механизма.

На оси опорного колеса предусмотрен эксцентрик, путем поворачивания которого можно регулировать контакт зубьев.

Ослабьте сначала четыре винта, с помощью которых аварийный тормоз прикреплен к кабине.

Проверьте, чтобы зубья зубчатых колес находились перпендикулярно между двумя зубьями зубчатой рейки.

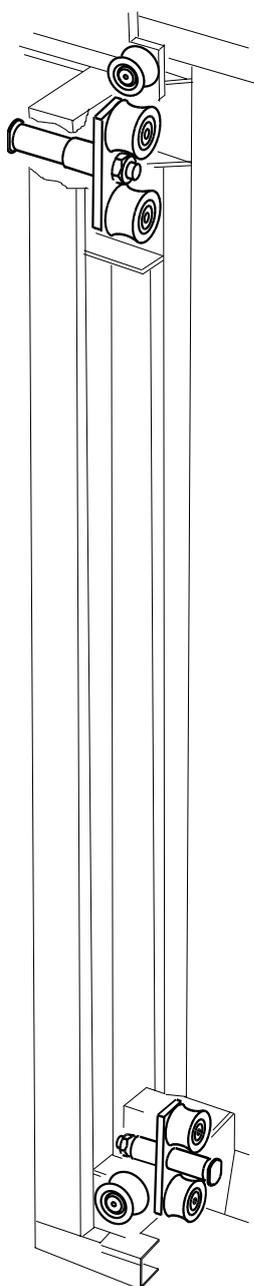
Затяните опорное колесо путем регулировки эксцентрика таким образом, что опорное колесо легко касается зубчатой рейки, и что расстояние между кончиком зубчатого колеса и пазом между зубьями зубчатой рейки составляет 1,3 ... 1,7 мм.

## 5.3.3 Направляющие ролики

### 5.3.3.1 Замена направляющих роликов

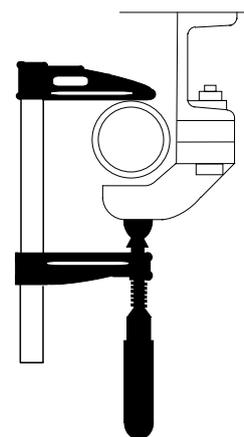


**В случае выполнения работ под кабиной, установите защитную штангу и отключите напряжение с разъединителя питания перед началом работ!**



Кабина укрепляется прочно с нижней стороны и блокируется к обеим мачтовым трубам с помощью, например, крупных винтовых зажимов или других клинов, чтобы кабина не смогла двигаться после снятия направляющих роликов. Крепление направляющих роликов ослабляется и эксцентрик поворачивается таким образом, чтобы зазор между мачтой и направляющими роликами был достаточным. Снимите направляющий ролик. Установите новый направляющий ролик, но еще не затягивайте крепежный винт оси до конца. Поверните эксцентрик с помощью ключа таким образом, что направляющий ролик легко касается мачтовой трубы. Снимите винтовые зажимы или клины, укрепляющие кабину, и в конце затяните крепежный винт оси направляющего ролика до конца.

Замена нижних направляющих роликов производится таким же образом как и верхних роликов. Блокируйте кабину на место и снимите нагрузку кабины, например, с помощью винтового зажима. Снимите старые направляющие ролики и установите новые на место. Отрегулируйте направляющие ролики легко к мачте с помощью эксцентрика, расположенного на оси направляющего ролика таким образом, что зажимы, используемые для опирания кабины, можно снять.



Замена направляющих роликов как кабины, так и подъемного механизма, производится по одинаковому принципу.

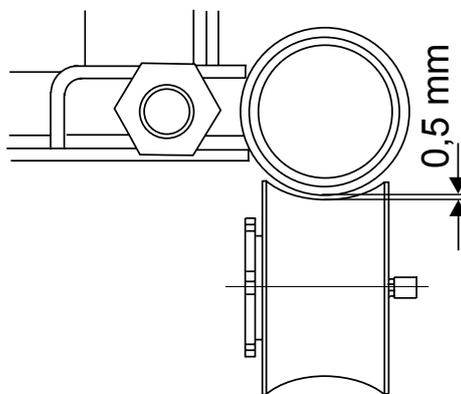
## 5.3.3.2 Зазор направляющего ролика

Зазор направляющих роликов должен составлять 0,5 мм по обеим сторонам, как указано в рисунке. Быструю регулировку можно осуществить также и таким образом, что зазор направляющего ролика одной стороны снимается и направляющий ролик обратной стороны отрегулируется на расстояние 1 мм.

После регулировки направляющих роликов необходимо проверить контакт зубчатой рейки и зубчатого колеса.

Крутящие моменты:

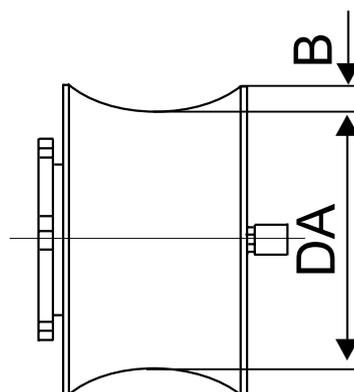
- Крепежный винт осей направляющих роликов 200 Нм
- Крепежный винт эксцентрика 300 Нм



## 5.3.3.3 Размеры направляющего ролика

Наибольший допустимый износ изложен в таблице ниже. Если диаметр колеса слишком маленький, колесо следует заменить.

Размеры	Новое колесо	Изношенное колесо
DA	70 мм	мин. 66 мм
B		мин. 4 мм

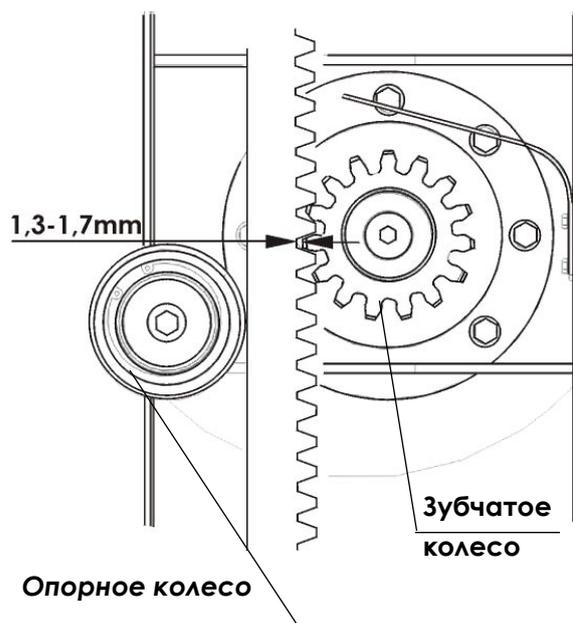


## 5.3.4 Регулировка зубчатых колес

Зубчатые колеса силовой передачи невозможно регулировать прямо, а контакт зубьев между зубчатым колесом и зубчатой рейкой регулируется с помощью опорного колеса, расположенного на обратной стороне зубчатой рейки. На оси опорного колеса предусмотрен эксцентрик, путем поворачивания которого можно регулировать контакт зубьев.

Так как, как кабина, так и подъемный механизм, двигаются под управлением направляющих роликов, контакт зубьев необходимо проверить после регулировки направляющих роликов подъемного механизма. Зуб зубчатого колеса должен находиться перпендикулярно между двумя зубьями зубчатой рейки. Затяните опорное колесо путем регулировки эксцентрика таким образом, что опорное колесо легко касается зубчатой рейки, и что

расстояние между кончиком зубчатого колеса и пазом между зубьями зубчатой рейки составляет 1,3..1,7 мм. Смотрите рисунок.



## 5.3.5 Зубчатые колеса

Когда толщина зуба зубчатого колеса составляет менее 12 мм, колесо необходимо заменить.

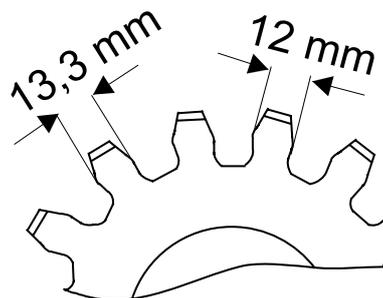


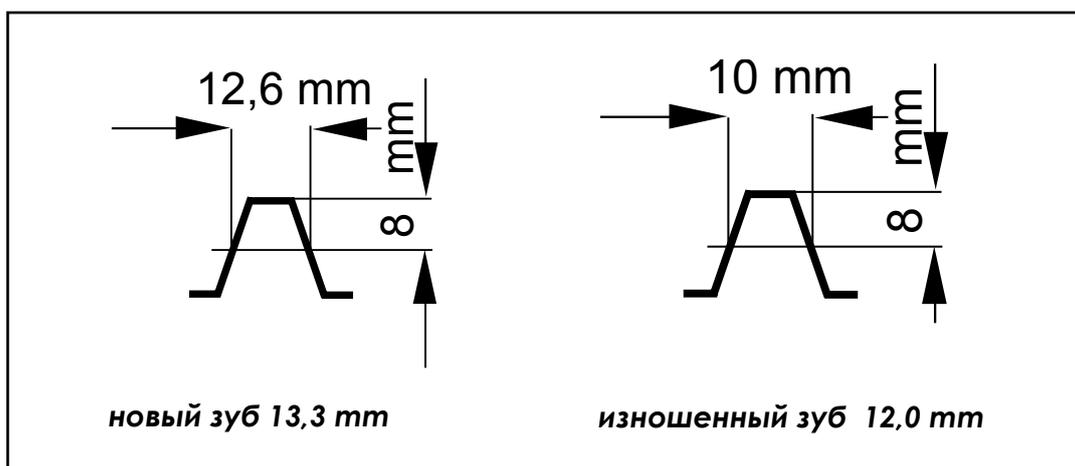
Рисунок. Новый зуб 13,3 мм  
Изношенный зуб 12,0 мм

## 5.3.6 Мачтовая секция и зубчатая рейка

Конструкцию мачтовых секций следует проверять регулярно. Износ труб мачтовых секций можно измерить путем измерения наружного диаметра трубы с помощью штангенциркуля. Возможную коррозию внутри труб можно обнаруживать с помощью подходящего для этой цели ультразвукового устройства путем измерения толщины стенки трубы. Мачтовые секции проверяются также от возможных механических повреждений, включая сварные швы.

По зубчатой рейке проверяются возможные износы, а также крепление к корпусу мачтовой секции.

В рисунке изложены размеры нового зуба, а также минимальные размеры изношенного зуба. Следует отметить, что хорошо смазанный зуб не подвергается износу, и таким образом подъемник двигается более плавно.

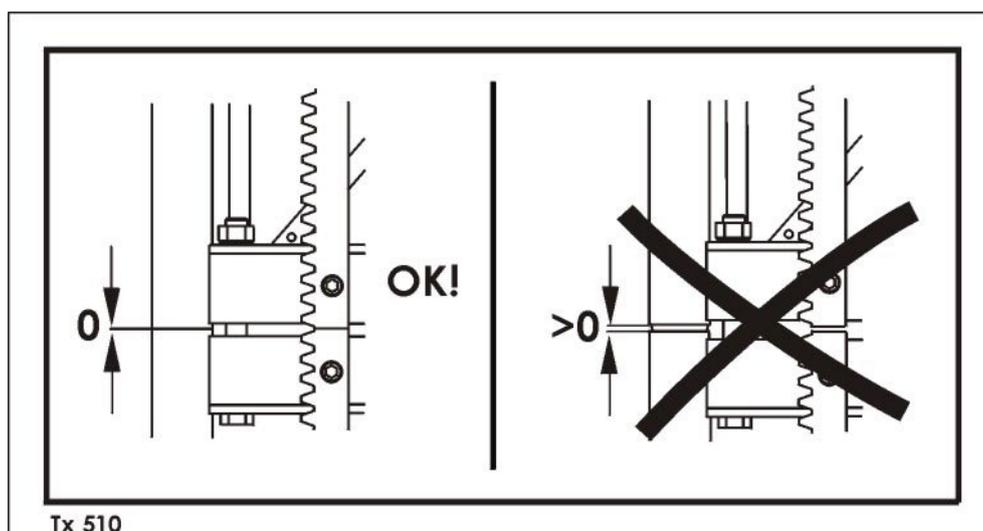


**Мазь для зубчатой рейки: напр. DUOTEC F 315 L**

При монтаже мачты следует использовать только мачты одного «поколения». Мачтовые секции разных поколений отличаются по своим прочностным свойствам, и их нельзя перемещать.

При монтаже мачтовых секций следует проверить, чтобы мачтовые трубы были плотно соединены по швам, и чтобы зубчатая рейка не осталась несущим

элементом. Вес мачты не должен лежать на зубчатой рейке, а мачту следует установить таким образом, чтобы на обоих концах оставался небольшой просвет. Этот просвет должен быть настолько малым, чтобы во время работы подъемника, когда зубчатое колесо проходит через мачтовые секции, не было толчков.



## 5.4 Аварийный тормоз

Аварийный тормоз представляет собой одобренное официальными органами устройство безопасности, прошедшее типовое испытание, и являющееся важным элементом каждого пассажирского подъемника.



**Эксплуатация подъемника без аварийного тормоза, прошедшего испытание или с поврежденным аварийным тормозом категорически запрещена.**



**Самовольное исправление аварийного тормоза запрещено.**



**Снимите поврежденный аварийный тормоз и замените его новым. Отправьте поврежденный аварийный тормоз на завод изготовителя для его ремонта.**



**АВАРИЙНЫЙ ТОРМОЗ СЛЕДУЕТ ЗАМЕНЯТЬ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ ЧЕТЫРЕ ГОДА И ВЫСЫЛАТЬ ИЗГОТОВИТЕЛЮ ДЛЯ ПРОВЕРКИ.**

### 5.4.1 Срабатывание аварийного тормоза

После срабатывания аварийного тормоза управление подъемником уже невозможно. При срабатывании аварийного тормоза, имеющийся внутри его предельный выключатель (S10) отключает цепь безопасности.

После срабатывания аварийного тормоза всегда необходимо вызвать работника, отвечающего за обслуживание подъемника.

В случае убеждения в том, что, например, в механической части подъемника (редукторный двигатель, тормоз,

зубчатые колеса, направляющие ролики кабины) не имеются такие повреждения, которые предотвратили бы или сделали бы управление подъемником опасным, то предельный выключатель аварийного тормоза можно временно обходить.



**После срабатывания аварийного тормоза, причину этого всегда следует тщательно выяснить и возможную неисправность устранить перед повторным использованием подъемника.**

Для безопасного выхода из кабины находящийся в ней человек, ключевой выключатель в панели кабины (S19) переключается в положение "I", "Обход аварийного тормоза". Поднимите подъемник на ближайший этаж и выходите из кабины.



**Обход аварийного предела разрешается выполнить только работнику, хорошо ознакомленному с функциями подъемника и отвечающему за его обслуживание и монтаж!**



**После обхода аварийного предела не забудьте снять ключ с выключателя. Ключ нельзя хранить в кабине подъемника. Ключ должен находиться у руководителей работ или ответственного за обслуживание подъемника!**

Перед повторной наладкой аварийного тормоза следует обязательно выяснить причину его срабатывания. Проверьте следующие пункты:

- Работу тормозов двигателей, как механическую, так и электрическую.
- Состояние редукторных двигателей, фланцевое соединение передачи и двигателя и клин на оси двигателя.
- Состояние направляющих роликов и опорных роликов.
- Состояние зубчатых колес и зубчатых реек привода.
- Регулировку и работу предельного выключателя аварийного тормоза. Если аварийный тормоз сработал и предельный выключатель работает правильно, то подъемник не должен при управлении им двигаться.

В случае, если срабатывание аварийного тормоза было вызвано неисправностью в несущей конструкции, например, зубчатого колеса, коробки передач или подъемного двигателя, тормоз нельзя освободить до устранения неисправности.

Эксплуатация подъемника перед повторной настройкой аварийного тормоза запрещена.

Смотрите раздел 5.4.3 Настройка аварийного тормоза.

## 5.4.2 Испытание аварийного тормоза

Аварийный тормоз следует испытывать на номинальной нагрузке подъемника перед первым вводом в эксплуатацию подъемника, и после этого регулярно согласно инструкциям по техобслуживанию и периодическим проверкам.



**Испытание аварийного тормоза разрешается осуществить только квалифицированному специалисту.**



**Нахождение в кабине или на крыше кабины во время испытания категорически запрещено.**



**Проверьте работу тормозов двигателей перед испытанием аварийного тормоза.**

- Соедините дистанционное устройство управления испытания аварийного тормоза с многополюсным соединителем (X15) на верхнем краю стены кабины на стороне мачты. Кабель дистанционного устройства управления проводится через защитное ограждение подъемника вниз.
- Если подъемник оснащен системой логического управления, переключите ключевой выключатель (S20) в панели кабины в положение "0-Ручной режим".
- Закройте двери и люк в крыше кабины.
- Поднимите кабину кнопкой дистанционного устройства управления вверх на высоту ок. 5 метров.
- Переключите ключевой выключатель дистанционного устройства управления (S60), "Освобождение тормоза", и держите его в этом положении. Тормозы двигателей освобождаются.
- Кабина падает свободно до того, как она достигает предельной скорости около 0,9м/с и аварийный тормоз остановит кабину.



**Если аварийный тормоз не остановит движение падения после пути падения подъемника около 2 м, подъемник следует остановить путем переключения ключевого выключателя дистанционного устройства управления (S60), "Освобождение тормоза" назад.**



## 5.4.2.1 Правильная работа аварийного тормоза

Аварийный тормоз работает правильно и остановит движение падения подъемника. Одновременно предельный выключатель аварийного тормоза отключает электрическую цепь безопасности подъемника.

- Переключите ключевой выключатель дистанционного устройства управления (S61), "Обход аварийного тормоза". Предельный выключатель (S10) аварийного тормоза можно обходить и подъемником можно управлять с дистанционного устройства управления.
- Касательно подъемника с логическим управлением, переключите ключевой выключатель (S20) в положение "1-Авто".
- Управляйте кабиной с кнопки (S62) дистанционного устройства управления вверх на ок. 1 метр, чтобы центробежный выключатель аварийного тормоза отсоединился от тормозного конуса и тормоз освободился.
- Управляйте кабиной с кнопки (S63) дистанционного устройства управления вниз на нижнюю станцию и отсоедините дистанционное устройство управления от соединителя (X15).
- Переключите разъединитель (Q1) в коробке управления нижней станции в положение "0".
- Осуществите настройку аварийного тормоза согласно инструкциям в разделе 5.4.3 Настройка аварийного тормоза.
- По окончании работы переключите разъединитель (Q1) в коробке управления нижней станции обратно в положение "1".



## 5.4.2.2 Неправильная работа аварийного тормоза

Аварийный тормоз не остановит движение падения подъемника, а движение приходится остановить с помощью ключевого выключателя (S61), и в таком случае тормозы двигателей останавливают подъемник.

- Управляйте кабиной с кнопки дистанционного устройства управления вниз на нижнюю станцию.
- Переключите "Разъединитель питания" Q1 в коробке управления нижней станции в положение "0".
- Снимите аварийный тормоз и отправьте его изготовителю на ремонт.
- Установите новый аварийный тормоз и повторите испытание.



**Эксплуатация подъемника без правильно выполненного испытания аварийного тормоза запрещена!**

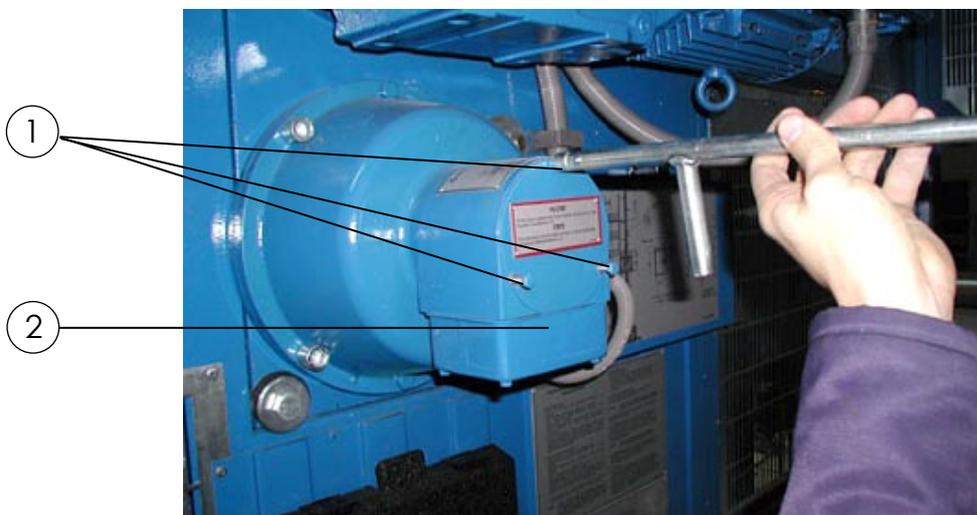


**Эксплуатация подъемника без аварийного тормоза или с поврежденным аварийным тормозом категорически запрещена!**

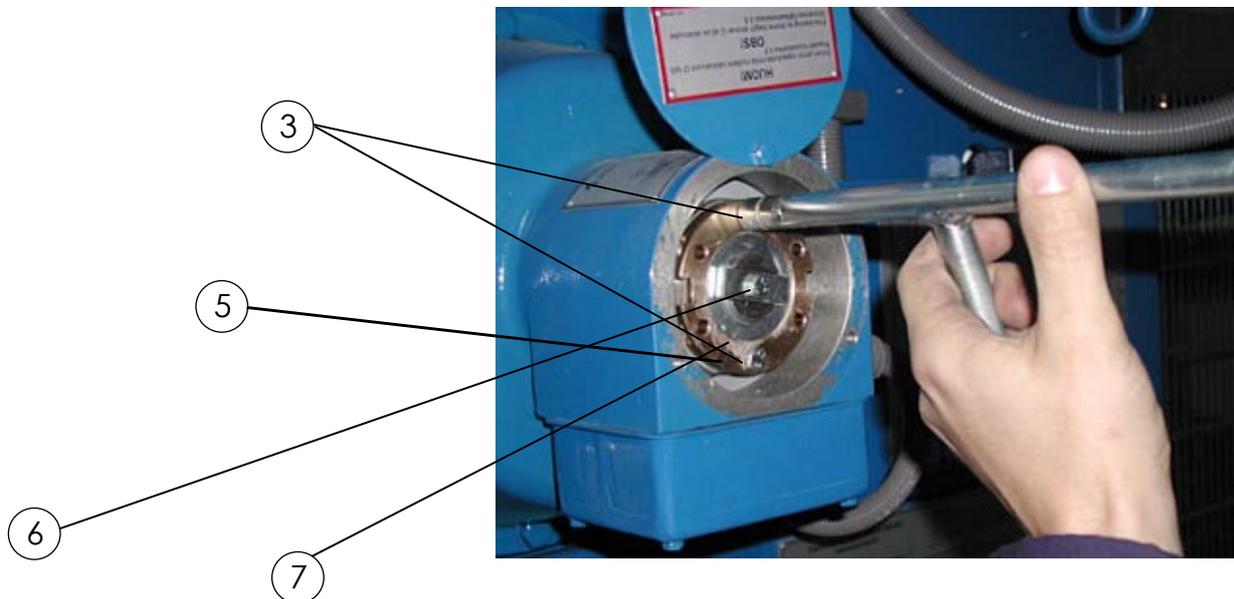
## 5.4.3 Настройка аварийного тормоза

После срабатывания аварийного тормоза в связи с испытанием или в следствие какой-либо другой причины, его следует перенастраивать перед следующей эксплуатацией подъемника. Аварийный тормоз настраивается следующим образом:

- Переключите разъединитель (Q1) нижней станции в положение 0.
- Открутите три винта (1), с помощью которых задняя плита (2) аварийного тормоза прикреплена на место.



Открутите два стопорных винта (3), с помощью которых упорная гайка прикреплена к крепежной плите.



Крутите упорную гайку (5) с помощью специального ключа, поставленного вместе с подъемником (4) против часовой стрелки до того, пока пружины внутри аварийного тормоза явно не ослаблены и подкладка (6) на внутреннем кольце упорной гайки не прикасается поперечной плиты (7), прикрепленной к концу оси.



После этого поверните ключ еще немного назад (по часовой стрелке), чтобы стопорные винты (3) попали на место.

Затяните крепежные винты (3), с помощью которых упорная гайка (7) прикреплена к крепежной плите. Внимание! Не повредите стопорные винты! Класс прочности винтов составляет 5.8.

Прикрепите заднюю плиту (2) на место с помощью винтов (1).