



---

# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ



ИЮНЬ 2007

ВОРОТА СЕКЦИОННЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ

# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Часть 2

## Ворота промышленные

ФИПБ.ВСП.00.000 ИМ1

### СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	Общие указания.....	1
<b>1.1.</b>	Оптимальная численность монтажной бригады .....	1
<b>1.2.</b>	Рекомендуемый набор инструментов и принадлежностей, необходимых для монтажа ворот .....	1
<b>1.3.</b>	Рекомендуемые материалы и комплектующие, используемые при монтаже ворот .....	2
<b>2.</b>	Меры безопасности .....	2
<b>3.</b>	Подготовка к монтажу .....	3
<b>3.1.</b>	Требования к проемам помещения, используемым для монтажа ворот .....	3
<b>3.2.</b>	Проведение подготовительных работ перед монтажом .....	3
<b>3.3.</b>	Правила установки несущих конструкций ворот .....	4
<b>4.</b>	Монтаж изделия.....	7
<b>4.1.</b>	Сборка мерной планки.....	7
<b>4.2.</b>	Монтаж опорных стоек каркаса ворот.....	7
<b>4.3.</b>	Установка несущего кронштейна. Монтаж с нижним расположением вала .....	10
<b>4.4.</b>	Установка боковых кронштейнов. Монтаж с верхним расположением вала.....	11
<b>4.5.</b>	Монтаж горизонтальных направляющих к опорным стойкам .....	12
<b>4.6.</b>	Установка задней перемычки.....	14
<b>4.7.</b>	Крепление горизонтальных направляющих к потолочным конструкциям помещения.....	15
<b>4.8.</b>	Установка торсионного вала .....	19
<b>4.9.</b>	Монтаж валов .....	23
<b>4.10.</b>	Установка воротного полотна .....	26
<b>4.11.</b>	Установка верхнего кронштейна .....	30
<b>4.12.</b>	Установка элементов управления полотном ворот (стандартная комплектация) .....	31
<b>4.13.</b>	Подготовка к работе предохранительного устройства – храповой муфты.....	33
<b>4.14.</b>	Натяжение пружин .....	36
<b>4.15.</b>	Обеспечение плотности прилегания верхней секции ворот к перемычке проема .....	37
<b>4.16.</b>	Установка ограничителей хода воротного полотна .....	38
<b>4.17.</b>	Установка элементов управления и безопасности (дополнительная комплектация) .....	38
<b>4.18.</b>	Проведение работ по окончательной отделке .....	42
<b>5.</b>	Наладка, опробование и проверка изделия .....	42
<b>6.</b>	Сдача смонтированного изделия .....	43
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Меры безопасности.....</b>		<b>44</b>

- Надлежащий монтаж секционных ворот является неотъемлемым условием обеспечения высоких потребительских свойств изделия.
- В Инструкции приведены рекомендуемый порядок выполнения и описание основных операций типового технологического процесса по монтажу ворот, а также перечень необходимых инструментов и принадлежностей.
- Настоящая Инструкция может быть использована в качестве руководящего документа при обучении и работе технического персонала. Она составлена на основании нашего опыта и знаний. Все существующие нормы и правила, распространяющиеся на монтаж ворот, должны неукоснительно соблюдаться.
- Содержание данного документа не может являться основой для юридических претензий. Компания "Алутех" оставляет за собой право на внесение изменений и дополнений в конструкцию ворот и данную инструкцию.

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

### 1.1. ОПТИМАЛЬНАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ МОНТАЖНОЙ БРИГАДЫ

Оптимальная численность монтажной бригады – 3 человека. При монтаже ворот с электроприводом в составе бригады должен быть слесарь-электромонтажник. Численность бригады может быть увеличена при монтаже ворот больших размеров.

Средневзвешенной нормой для монтажной бригады является монтаж одних ворот в течение 4–8 рабочих часов (в зависимости от типа монтажа и комплектации ворот).

### 1.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ МОНТАЖА ВОРОТ

Наименование инструмента	Количество, шт
Электроперфоратор	2
Электродрель	1
Шуруповерт аккумуляторный с аккумуляторами	1
Электрическая угловая отрезная машинка	1
Адаптер SDS с быстрозажимным патроном	2
Клепальный пистолет	1
Уровни строительные брусковые 1,5 м и 0,5 м	по 1
Ящик инструментальный	2
Молоток слесарный 400 г	2
Кувалда	1
Набор ударных инструментов (зубило, шлямбур, кернер, пробойник)	1
Ножовка универсальная со сменными полотнами	1
Ножницы по металлу	1
Кусачки боковые средние	1
Пассатижи большие	1
Набор напильников	1
Набор отверток твердосплавных	1
Отвертка магнитная с насадками	1
Отвертка электроиндикаторная	1
Набор шестигранных ключей	2
Набор торцовых головок и ключей	по 1
Набор рожковых ключей	1
Набор накидных ключей	1
Набор магнитных головок SDS	1
Набор сверл	1
Бур по бетону Ø 6 мм L=160–200 мм	2
Бур по бетону Ø 8 мм L=200–260 мм	2
Бур по бетону Ø 10 мм и Ø 12 мм L=550 мм	по 2
Бур по бетону Ø 14 мм L=750 мм	2
Набор метчиков и вороток универсальный	по 1
Топор	1

Наименование инструмента	Количество, шт
Набор стамесок	1
Пистолет силиконовый	1
Прибор-тестер	1
Электропаяльник 60 Вт	1
Электроудлинитель не менее 30 м	1
Лестница универсальная 4 сложений	1
Лестница универсальная трехсекционная (более 6 м)	2
Штангенциркуль 125 мм	1
Рулетка 5 м и 10 м	по 1
Очки защитные	2
Респиратор	2
Каска строительная	3
Комплект перчаток защитных	3
Аптечка универсальная	1

### 1.3. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ МОНТАЖЕ ВОРОТ

#### 1.3.1. КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВОРОТ К НЕСУЩИМ КОНСТРУКЦИЯМ

При монтаже ворот могут применяться различные крепежные элементы, выбор которых зависит от характеристик материала проема.

Все крепежные детали должны быть стойкими к коррозии.

#### 1.3.2. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ЗАДЕЛКИ МОНТАЖНЫХ ШВОВ, ЗАЗОРОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТВЕРСТИЙ

В качестве герметизирующих материалов должны применяться силиконовые или акриловые герметики, а также монтажная пена.

Материалы должны обеспечивать:

- непроницаемость при ветровом воздействии;
- водонепроницаемость;
- достаточную теплоизоляцию.

Применяемые герметизирующие материалы должны быть совместимы с прилегающими строительными конструкциями и элементами ворот.

## 2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

К выполнению работ по монтажу ворот допускается только квалифицированный персонал, знающий конструкцию и технологический процесс монтажа ворот, прошедший обучение и инструктаж по технике безопасности. Описание мер безопасности содержится в Приложении 1.

### 3. ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

#### 3.1. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕМАМ ПОМЕЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ДЛЯ МОНТАЖА ВОРОТ

Обращаем внимание наших партнеров на то, что существенной предпосылкой монтажа с наименьшими затратами является качественная подготовка обрамления проема под установку ворот. Очень важно на стадии подготовительной работы с Заказчиком точно произвести замер проема с указанием материала стен и их толщины.

Подготовительные работы проводятся заказчиком в сроки, оговоренные сторонами, и включают в себя подготовку проема ворот. В случае невыполнения в полном объеме или некачественного выполнения подготовительных работ монтаж ворот будет осуществляться в дополнительно согласованные сторонами сроки, но после выполнения Заказчиком полного объема вышеуказанных работ.

Подготовленные проемы должны отвечать следующим требованиям:

- проемы должны иметь прямоугольную или другую, согласованную Заказчиком и Исполнителем, форму;
- поверхность плоскостей обрамления должна быть ровной и гладкой, без наплывов штукатурного раствора и трещин;
- отклонения рабочих поверхностей от вертикали и горизонтали не должны превышать 1,5 мм/м, но не более 5 мм;
- пространство, необходимое для монтажа ворот, должно быть свободно от строительных конструкций, трубопроводов отопления и вентиляции и т.п.

Контроль объема и качества выполнения подготовительных работ осуществляется представителем Организации, осуществляющей монтаж ворот.

#### 3.2. ПРОВЕДЕНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПЕРЕД МОНТАЖОМ

Перед монтажом необходимо с обеих сторон проема нанести установочные метки "А" и "В" (рис. 1). Метки наносятся на расстоянии 1 м от уровня чистого пола с использованием гибкого жидкостного уровня или брускового уровня, применяемого с мерной планкой (перемычкой из комплекта ворот).



Рис.1

### 3.3. ПРАВИЛА УСТАНОВКИ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВОРОТ

#### 3.3.1. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Ворота должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси проема.

При монтаже опорные стойки ворот должны быть выставлены по уровню в вертикальных плоскостях.

Опорные стойки должны прилегать к обрамлению проема по всей длине. Допускаются местные зазоры не более 5 мм. Разность длин диагоналей, замеренная по крайним точкам стоек, не должна быть более 2 мм.

Установка и выравнивание элементов изделия на стене перед их закреплением может осуществляться с помощью металлических прокладок, устанавливаемых в области точек крепления.

Точность установки изделия при монтаже контролируется строительным уровнем типоразмеров УСб-1 / УСб-4 1-й группы точности ГОСТ 9416-83 и рулеткой 8 м ГОСТ 7502-89 2-й группы точности. Допускается использование строительных уровней и рулеток других типов, но не ниже указанной группы точности.

#### 3.3.2. ПРАВИЛА КРЕПЛЕНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВОРОТ

Ворота должны быть надежно закреплены и тем самым не представлять потенциальной опасности для жизни и здоровья людей. Точки крепления изделий должны обеспечить равномерное распределение сил, действующих на изделия, и надежную передачу их на элементы строительной конструкции.

Выбор крепежного элемента осуществляется с учетом распределения нагрузок и прочности строительных конструкций. Строительные конструкции должны выдерживать разжимающее усилие, возникающее при затяжке крепежных элементов.

Запрещается использовать в качестве средств крепежа деревянные заглушки, монтажную пену.

При выполнении проема помещения из сплошных материалов, таких, как бетон, естественный камень, цельный кирпич, закрепление несущих элементов ворот производится непосредственно к проему (рис. 2, 3) при помощи пластмассовых дюбелей с вворачиваемым шурупом или стальных распорных анкеров. Длина крепежных элементов и глубина отверстия в несущей конструкции должны быть такими, чтобы глубина анкеровки была не менее 65 мм.

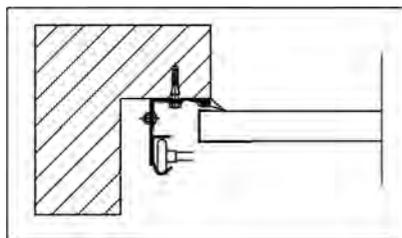


Рис. 2

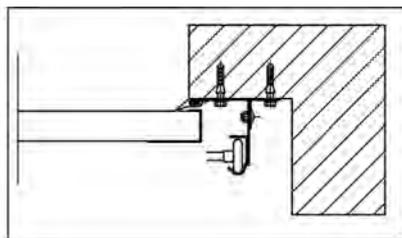


Рис. 3

При выполнении проема помещения из пустотелых материалов, таких как эффективный кирпич (пустотный керамический и силикатный кирпич), камни керамические щелевые и камни силикатные, а также из ячеистых бетонов (газо- и пенобетон, газо- и пеносиликат) и газосиликатных блоков, рекомендуется производить оформление проема конструкцией из стального фасонного профиля.

При монтаже ворот на металлические конструкции необходимо использовать самонарезающие винты либо болты с гайками (рис. 4, 5).

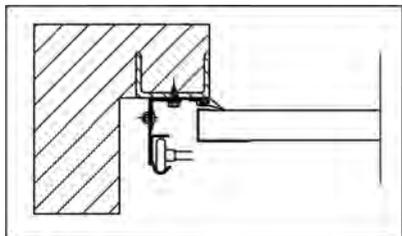


Рис. 4

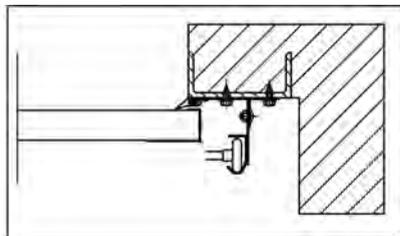


Рис. 5

При невозможности установки металлического обрамления проема крепление ворот следует производить при помощи стяжных шпилек.

Усиление опорных стоек осуществляется угловыми кронштейнами, которые крепятся к проему и к стойке. Крепление к стойке осуществляется при помощи двух болтов М6х16 с полукруглой головкой и гаек с буртиком. Болты заводятся со стороны кронштейна через готовые пары отверстий в стойке.

При расстоянии от края проема до боковой стены менее 125 мм угловые кронштейны могут быть установлены только внутри опорной стойки (рис. 2 и 4).

При креплении изделий следует работать с удлиненными сверлами, чтобы не повредить поверхность элементов ворот сверлильным патроном. Просверленное отверстие должно соответствовать или быть немного меньше диаметра дюбеля. Выполнение отверстий следует производить безударным сверлением (исключая бетонные конструкции). Отверстия в строительных конструкциях, выполненных из эффективного кирпича, следует сверлить (по возможности) в растворные швы.

### 3.3.3. КРЕПЛЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ОПОРНЫХ СТОЕК

При установке усиливающих угловых кронштейнов снаружи опорных стоек элементы крепления стойки и кронштейнов располагаются в шахматном порядке (рис. 6).

При установке усиливающих угловых кронштейнов внутри опорных стоек элементы крепления устанавливаются в каждое готовое перфорационное отверстие, выполненное в полке стойки.



Рис. 6

В конструкции ворот низкого и наклонного низкого монтажа предусмотрена установка нащельника. Крепление нащельника к проему рекомендуется производить в каждое второе перфорационное отверстие (рис. 7).



Рис. 7

## 4. МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ

### 4.1. СБОРКА МЕРНОЙ ПЛАНКИ

Установить с торцов перемычки кронштейны мерной планки (рис. 8) и закрепить их при помощи болтов М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком (рис. 9).



Рис. 8. Кронштейн мерной планки

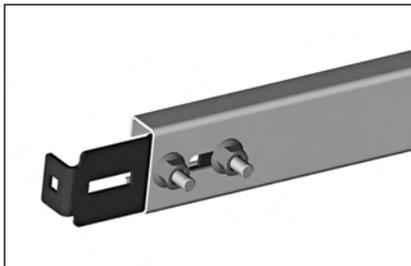


Рис. 9. Установка кронштейна мерной планки

### 4.2. МОНТАЖ ОПОРНЫХ СТОЕК КАРКАСА ВОРОТ

#### 4.2.1. МОНТАЖИ СТАНДАРТНОГО ТИПА

Перед монтажом необходимо распаковать опорные стойки и установить уплотнительные вставки, как показано на рис. 10.

Закрепить на стойках усиливающие боковые кронштейны.

Монтаж опорных стоек рекомендуется производить, предварительно собрав вертикальную раму. Сборка рамки производится в следующем порядке:

- отвернуть гайки нижних пресс-болтов М6х16, крепящих вертикальную направляющую к опорной стойке, извлечь пресс-болты;
- установить мерную планку между опорными стойками (рис. 10);
- установить пресс-болты, заводя их снаружи опорной стойки. Установить и затянуть гайки ключом.

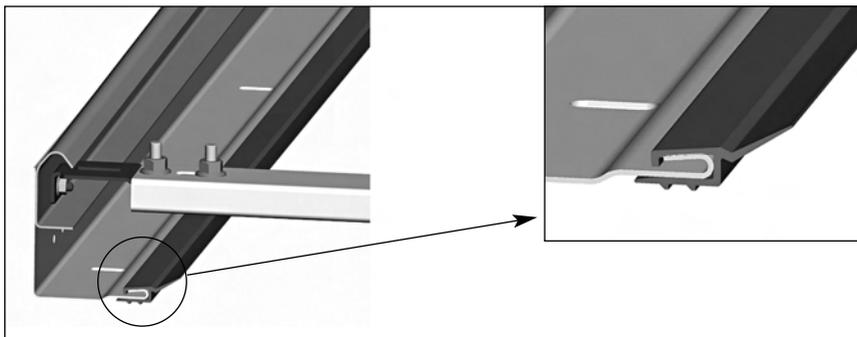


Рис. 10. Установка мерной планки и уплотнительной вставки

Закрепление собранной вертикальной рамки несущего каркаса к проему производится в следующем порядке:

- 1) приложить рамку к проему;
- 2) выставить рамку симметрично относительно проема;
- 3) выставить и зафиксировать рамку в вертикальной плоскости, совместив стрелки наклеек на опорных стойках с метровыми метками на проеме;
- 4) разметить на стене места расположения отверстий для установки крепежных элементов (дюбелей, саморезов и т.п.) согласно рис. 7;
- 5) сверлить по выполненной разметке в стене проема отверстия необходимого размера под крепежные элементы;
- 6) установить крепежные элементы, произвести их затяжку, контролируя вертикальность установки опорных стоек;
- 7) демонтировать мерную планку, для чего отвернуть гайки пресс-болтов;
- 8) установить пресс-болты, заводя их изнутри опорной стойки. Установить и затянуть гайки ключом.

В том случае, если опорная стойка изготовлена из двух частей, их соединение между собой производится при помощи пресс-болта М6х16 и гайки. При монтаже обеспечить совмещение кромок дорожек качения вертикальных направляющих.

После установки опорных стоек ворот вертикального монтажа закрепить мерную планку между вертикальными направляющими при помощи болтов М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком (рис. 11). Болты устанавливать в готовые отверстия, выполненные в верхней части направляющих.

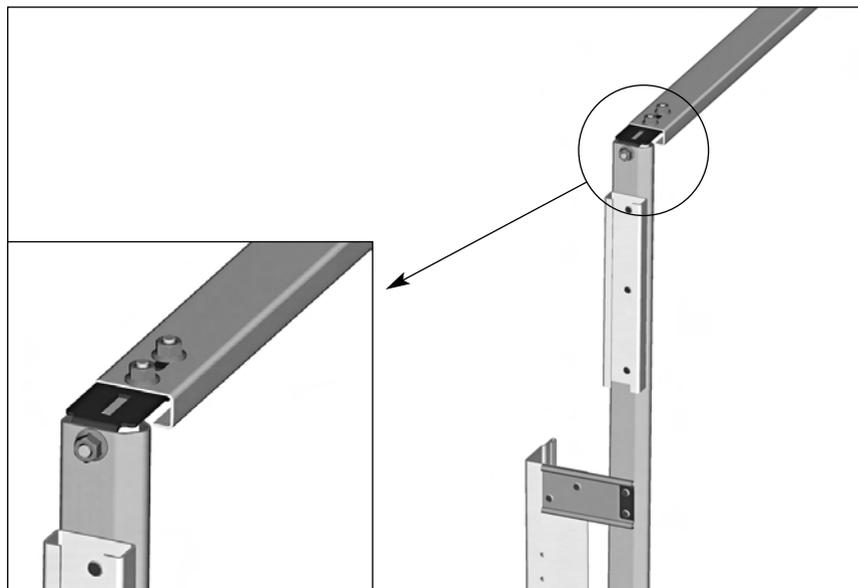


Рис. 11. Установка мерной планки на воротах вертикального монтажа

#### 4.2.2. МОНТАЖИ НИЗКОГО ТИПА

Сборка и крепление вертикальной рамки ворот низкого и наклонного низкого монтажей производится способом, описанным выше, но с учетом следующих особенностей:

- 1) На вертикальных опорных стойках в заводских условиях установлены и закреплены: шкив, кронштейн шкива, проставочная пластина, дистанционные кольца (рис. 12).

Кронштейн шкива закрепляется к проставочной пластине при помощи двух винтов М6х16 с потайной головкой и гаек. Проставочная пластина, в свою очередь, закрепляется к опорной стойке при помощи трех винтов М6х16 с потайной головкой и гаек.

На болт М10х70 установлен комплект дистанционных колец с внутренним диаметром 11 мм и шкив.

- 2) В состав вертикальной рамки каркаса ворот дополнительно входит нащельник, который крепится к установочному кронштейну двумя пресс-болтами М6х16 и гайками. Установочный кронштейн приклепан к опорной стойке в заводских условиях.

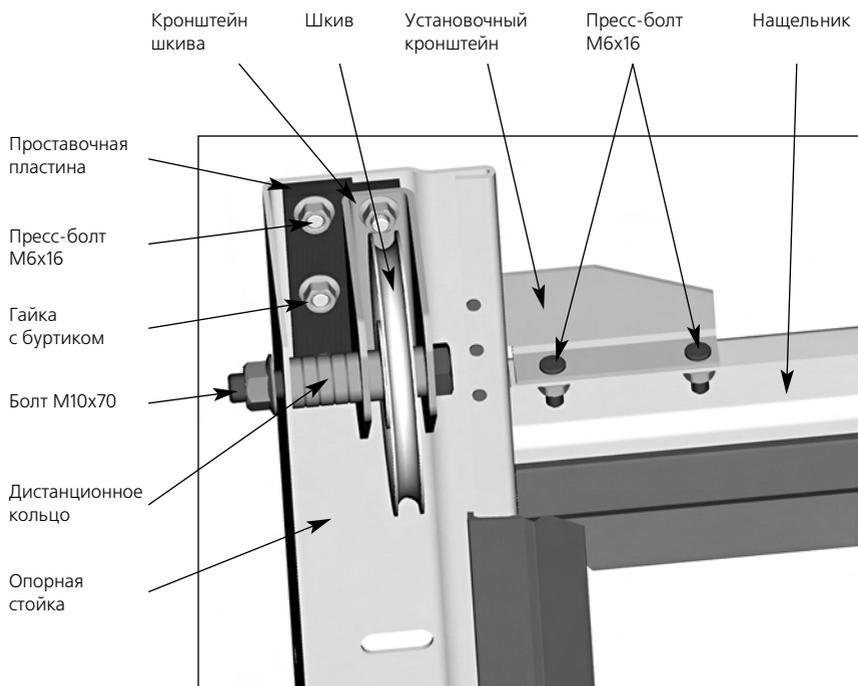


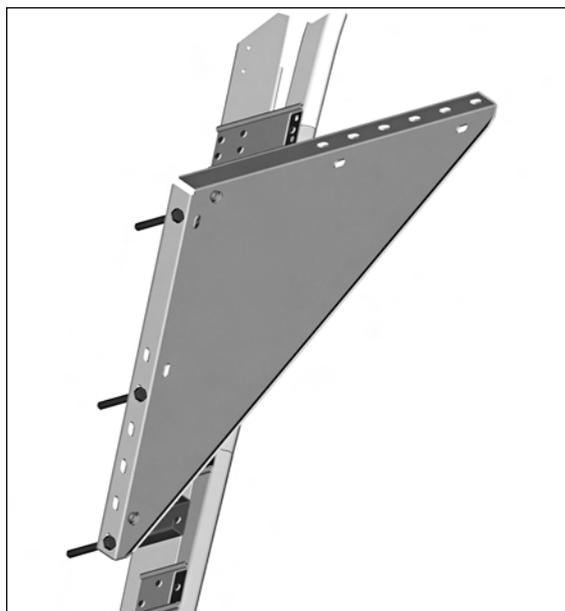
Рис. 12. Установка шкива и нащельника

Произвести подрезку уплотнительных вставок, устанавливаемых в опорные стойки. Подрезку произвести таким образом, чтобы перекрытие уплотнительных вставок происходило по эластичным частям внахлестку. Уплотнительная вставка нащельника должна накладываться на вставку опорной стойки (при взгляде с наружной стороны ворот).

#### **4.3. УСТАНОВКА НЕСУЩЕГО КРОНШТЕЙНА. МОНТАЖ С НИЖНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА**

Установка несущего кронштейна показана на рис. 13 и производится в следующем порядке:

- 1) Закрепить к несущему кронштейну при помощи болтов М8х25 с полукруглой головкой две закладные пластины, устанавливаемые со стороны, обращенной к проему. Гайки болтов завернуть, обеспечив зазор между закладной пластиной и стенкой кронштейна 3–4 мм.
- 2) Установить кронштейн до упора в ограждение проема, заведя закладные пластины внутрь С-образных кронштейнов, закрепленных снаружи опорных стоек. Полки С-образного кронштейна должны располагаться между закладной пластиной и боковой стенкой несущего кронштейна.
- 3) Произвести затяжку болтового соединения.
- 4) Закрепить несущий кронштейн к проему. Для этого в боковой отбортовке кронштейна выполнить дополнительное отверстие размером, необходимым для установки крепежного элемента. Крепление кронштейна производится в трех точках.



*Рис. 13. Установка несущего кронштейна*

#### 4.4. УСТАНОВКА БОКОВЫХ КРОНШТЕЙНОВ. МОНТАЖ С ВЕРХНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА

Крепление боковых кронштейнов (рис. 14) производится следующим образом:

- подвести с внутренней стороны опорной стойки боковой кронштейн до упора в проем;
- установить боковой кронштейн до упора в стену проема, совместив пазы в кронштейне и отверстия в стойке;
- соединить боковой кронштейн и опорную стойку между собой при помощи двух болтов М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком. Болты заводятся со стороны бокового кронштейна. Гайки затянуть с небольшим усилием;
- разметить на стене места расположения двух отверстий для крепления боковых кронштейнов;
- сверлить по выполненной разметке в стене проема отверстия необходимого размера под крепежные элементы;
- установить элементы крепления боковых кронштейнов и произвести их затяжку.



Рис. 14

#### 4.5. МОНТАЖ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ К ОПОРНЫМ СТОЙКАМ

##### 4.5.1. МОНТАЖ С ВЕРХНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА (ИСКЛЮЧАЯ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТИП МОНТАЖА)

Перед монтажом закрепить радиусный профиль к горизонтальной направляющей при помощи двух пресс-болтов М6х16 и гаек с буртиком. Болты заводятся с внутренней стороны радиусного профиля.

Отвернуть гайки крепления боковых кронштейнов к опорным стойкам.

Крепление горизонтальной направляющей производится следующим образом:

- подвести горизонтальную направляющую к опорной стойке с наружной стороны и установить ее на болты крепления боковых кронштейнов к опорным стойкам. Болты входят в пазовые отверстия горизонтальной направляющей. Установить гайки и затянуть их с небольшим усилием.

Заднюю часть направляющей поддерживать при помощи вспомогательных стоек или за счет подвеса на веревке к элементам конструкции потолка;

- установить один пресс-болт М6х16 крепления радиусного профиля к пластине крепления опорной стойки. Болт заводить изнутри профилей. При монтаже обеспечить совмещение кромок дорожек качения вертикальных направляющих и радиусного профиля. Установить гайку с буртиком и затянуть ее с небольшим усилием.

Выставить горизонтальные направляющие, используя строительный уровень, с небольшим уклоном в сторону проема ( $-0,5\%$ ) (кроме наклонных типов монтажей) и зафиксировать их в данном положении. Затянуть крепежные гайки.

Способ крепления горизонтальных направляющих к опорным стойкам показан на рис. 15.

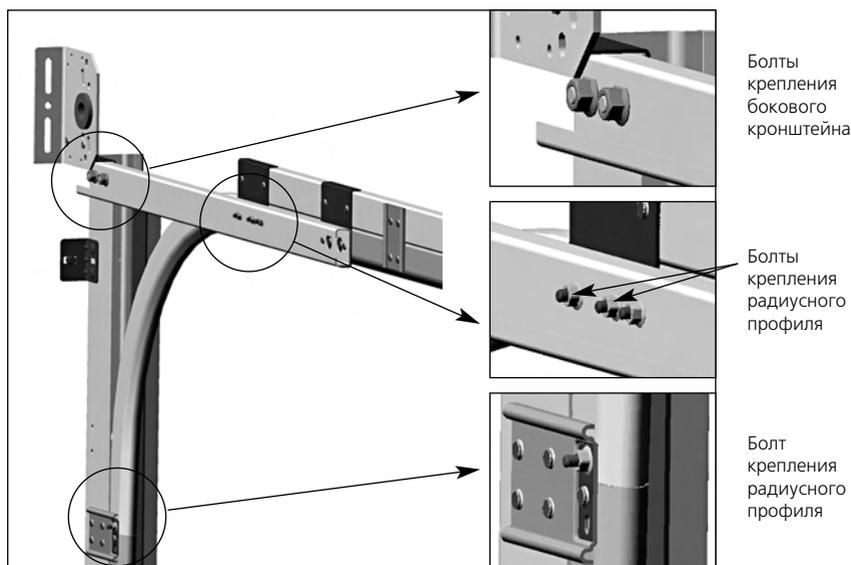


Рис. 15

#### 4.5.2. МОНТАЖ С НИЗКИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА

Для ворот с низким расположением вала крепление горизонтальной направляющей производится способом, описанным выше, с тем отличием, что боковые кронштейны не используются при монтаже направляющих.

#### 4.5.3. НИЗКИЙ МОНТАЖ

Монтаж направляющих производится следующим образом:

- 1) Отвернуть гайку и сдвинуть болт М10х70, являющийся осью шкива, установив его заподлицо с полкой опорной стойки.
- 2) Сочленить горизонтальную направляющую с опорной стойкой. Полка опорной стойки должна находиться между боковой пластиной и короткой радиусной направляющей (рис. 16). Боковую пластину закрепить при помощи болта М8х25 и болта М10х70, а радиусные части направляющей — при помощи четырех пресс-болтов М6х16. Обеспечить совпадение кромок направляющих.
- 3) Выставить направляющие, используя строительный уровень, с небольшим уклоном в сторону проема (~0,5%) (кроме наклонных монтажей) и зафиксировать их в данном положении при помощи вспомогательных стоек. Установить и затянуть крепежные гайки.

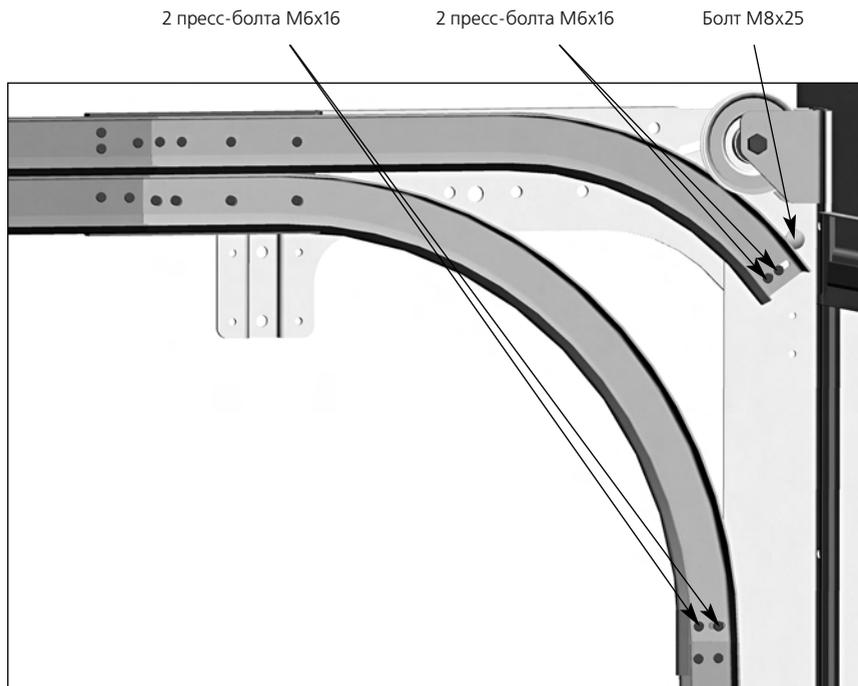


Рис. 16

#### 4.6. УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ПЕРЕМЫЧКИ

В качестве задней перемычки используется мерная планка в сборе. Ее крепление к горизонтальным направляющим осуществляется болтами М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком (рис. 17).

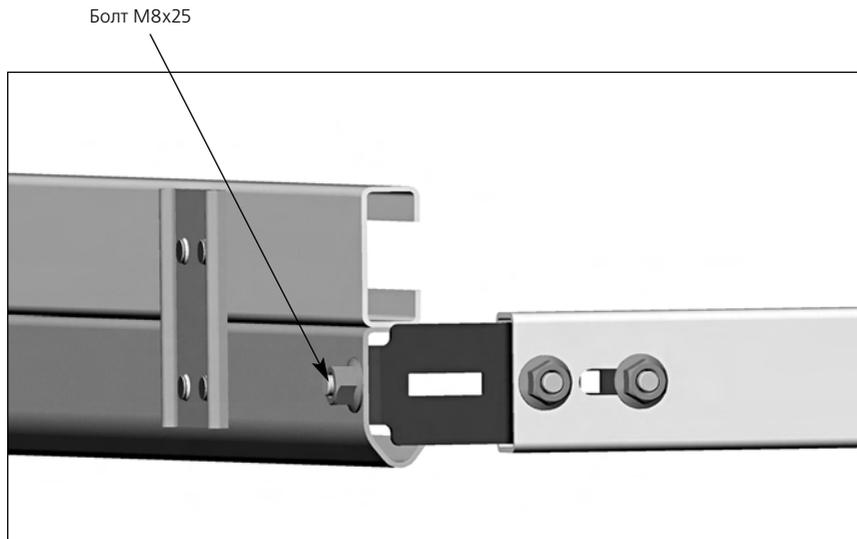


Рис. 17. Установка перемычки

Для ворот низкого монтажа при установке задней перемычки следует выполнить следующие операции:

- 1) Демонтировать кронштейны мерной планки.
- 2) Надеть на перемычку суппорты, предназначенные для крепления промежуточных кронштейнов вала, и свести их к середине перемычки.
- 3) Собрать боковые узлы крепления перемычки, для чего внутрь перемычки установить кронштейны мерной планки, снаружи перемычки установить суппорты. Детали закрепить между собой болтами М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком (рис. 18).
- 4) Приложить перемычку сзади горизонтальных направляющих.
- 5) Установить снаружи болты М6х16 с полукруглой головкой в отверстия суппортов и горизонтальных направляющих.
- 6) Установить гайки и произвести их затяжку.

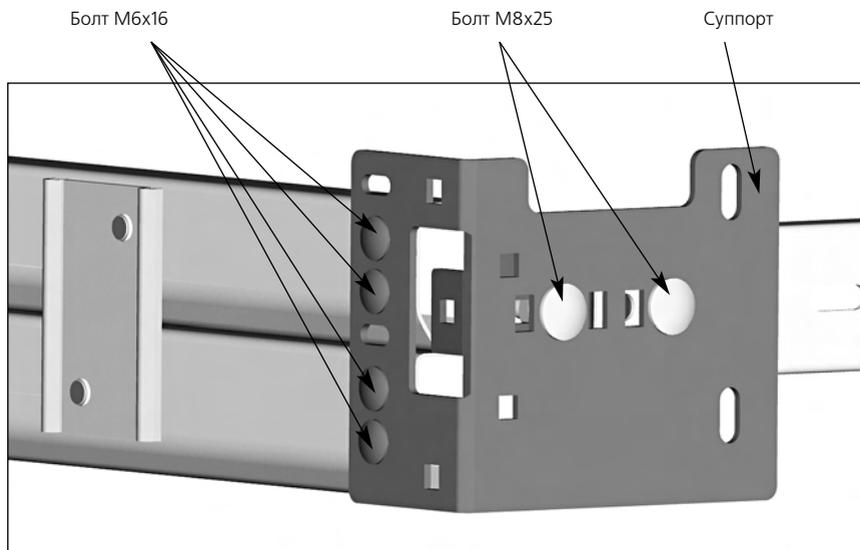


Рис. 18. Установка перемычки. Низкий монтаж

#### 4.7. КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ НАПРАВЛЯЮЩИХ К ПОТОЛОЧНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ ПОМЕЩЕНИЯ

##### 4.7.1. МОНТАЖИ СТАНДАРТНОГО И ВЫСОКОГО ТИПОВ

Подвешивание горизонтальных направляющих к потолочным конструкциям помещения следует производить на регулируемых подвесах. Конструкция подвеса и способ монтажа представлены на рис. 19, 19а, 19б, 20 и 21.

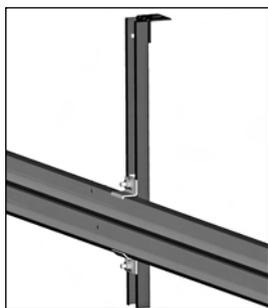


Рис. 19. Общий вид подвеса

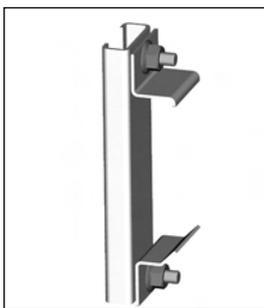


Рис. 19а

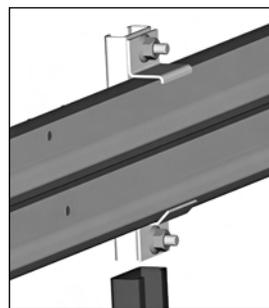


Рис. 19б

Сборка подвеса осуществляется в следующем порядке:

- 1) Закрепить к С-образному кронштейну два монтажных кронштейна при помощи болтов М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком (рис. 19а). Гайки наживить.
- 2) Установить полученную сборку на горизонтальную направляющую в месте расположения подвеса (рис. 19б).
- 3) Установить кронштейн подвеса, как показано на рис. 20. Полки его должны располагаться между горизонтальной направляющей и С-образным кронштейном. Кронштейн подвеса должен выступать из С-образного кронштейна на длину, достаточную для установки углового кронштейна крепления подвеса к потолку. Гайки болтов затянуть с усилием, обеспечивающим удержание кронштейна подвеса на весу.

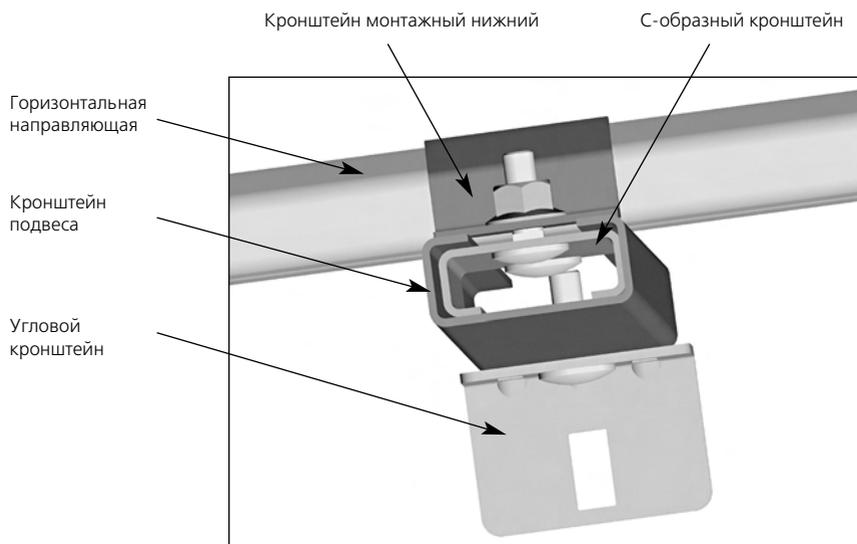
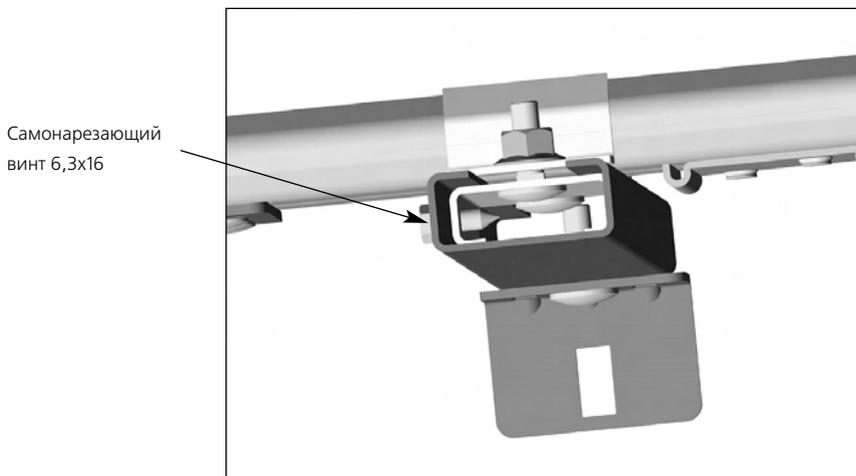


Рис. 20. Подвес передний. Вид снизу

- 4) Закрепить к кронштейну подвеса угловой кронштейн при помощи болта М8х25 с полукруглой головкой и гайки с буртиком (рис. 20).
- 5) Произвести проверку установки горизонтальных направляющих по уровню и окончательную затяжку гаек в местах соединения горизонтальных направляющих с опорными стойками.
- 6) Проверить диагонали рамки горизонтальных направляющих. Допускаемая разность размеров — не более 2 мм. Зафиксировать рамку в выставленном положении.
- 7) Выдвинуть кронштейн подвеса до упора в потолок, произвести разметку отверстия для установки дюбеля.
- 8) Просверлить в потолке отверстие диаметром 10 мм, забить в отверстие дюбель, закрепить подвес к потолку.

- 9) Произвести окончательную затяжку гаек подвесов.
- 10) Проверить диагонали рамки горизонтальных направляющих.
- 11) Если это необходимо, отрезать лишние выступающие снизу части кронштейна подвеса.
- 12) Просверлить отверстие диаметром 5 мм в боковых полках С-образного кронштейна и кронштейна подвеса. В полученное отверстие завернуть самонарезающий винт 6,3х16. Данная операция выполняется для заднего подвеса горизонтальных направляющих (рис. 21).



*Рис. 21. Подвес задний. Вид снизу*

Подвесы располагаются вдоль горизонтальных направляющих. Передний подвес следует располагать на расстоянии порядка 1000 мм от проема помещения. Задний подвес – на расстоянии около 150 мм от края горизонтальной направляющей.

Задний подвес горизонтальных направляющих должен быть дополнительно подкреплён раскосом (рис. 22).

Раскос состоит из монтажного профиля и углового кронштейна, соединённых между собой болтом М8х25 с полукруглой головкой и гайки с буртиком. Раскос закрепляется к кронштейну подвеса при помощи самонарезающего винта 6,3х16, который используется для взаимной фиксации С-образного кронштейна и кронштейна подвеса. К потолочному перекрытию или стене гаражного помещения раскос закрепляется при помощи дюбеля.

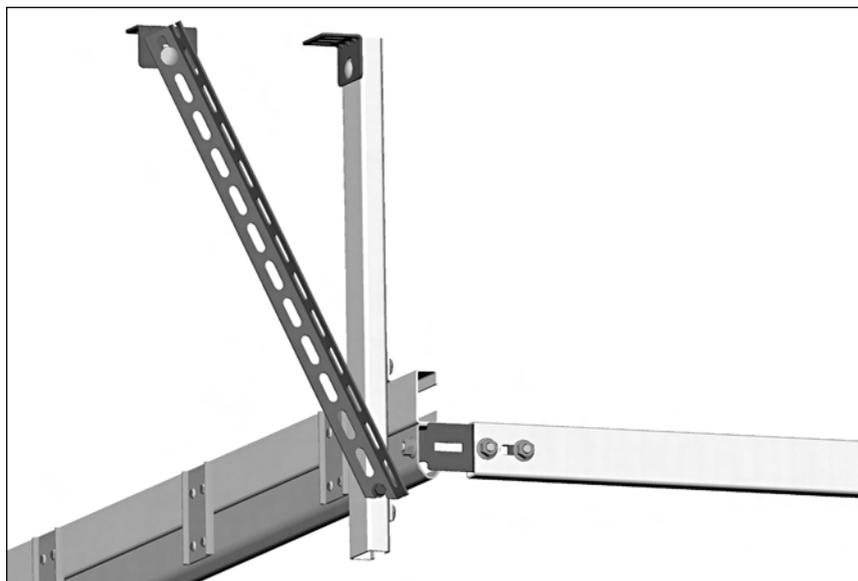


Рис. 22. Подвес задний. Установка раскоса

#### 4.7.2. МОНТАЖИ НИЗКОГО ТИПА

Подвешивание горизонтальных направляющих к потолочным конструкциям помещения рекомендуется производить на угловых подвесах, собранных из перфорированного монтажного профиля (рис. 23). Крепление деталей между собой осуществляется при помощи болтов М8х25 с полукруглой головкой и гаек.

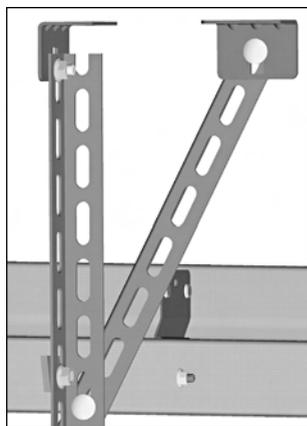


Рис. 23

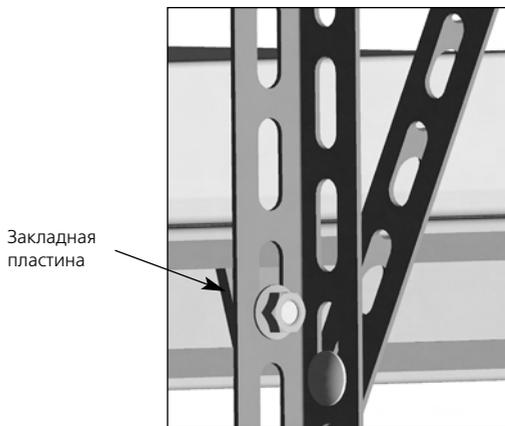


Рис. 24

Крепление подвесов к горизонтальным направляющим осуществляется при помощи закладных пластин и болтов М8х25 с полукруглой головкой (рис. 24).

Для ворот низкого монтажа устанавливаются два дополнительных подвеса, закрепляемых к задней перемычке рядом с суппортами (рис. 25), а также по одному подвесу рядом с каждым промежуточным суппортом (рис. 30). При этом используются одинаковые монтажные кронштейны с уменьшенным размером полки, охватывающей перемычку. Подвес, устанавливаемый в районе промежуточного суппорта, рекомендуется подкрепить раскосом.

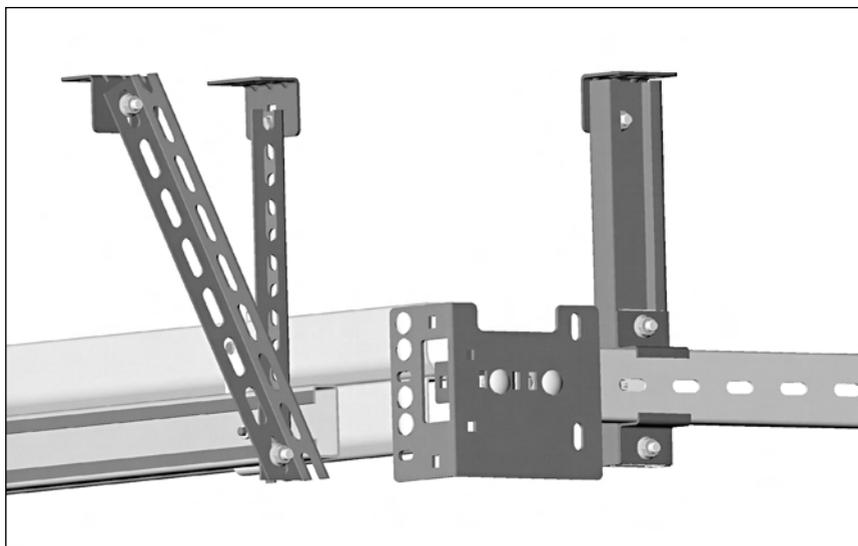


Рис. 25

**ВНИМАНИЕ!** После проведения работ по закреплению несущего каркаса ворот к строительным конструкциям помещения в обязательном порядке производится проверка монтажа конструкции и затяжки крепежных элементов.

## 4.8. УСТАНОВКА ТОРСИОННОГО ВАЛА

### 4.8.1. ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИИ И ПРАВИЛА СБОРКИ ТОРСИОННЫХ ВАЛОВ

Торсионные валы могут иметь различные варианты комплектации и сборки.

Наиболее часто применяемым (стандартное исполнение) вариантом конструкции торсионного вала является следующий:

на торсионный вал, состоящий из двух частей, соединенных муфтой, устанавливаются две пружины противоположного направления навивки с храповыми муфтами, два тросовых барабана и один промежуточный кронштейн. Пружины имеют одинаковую длину и толщину проволоки.

Возможны варианты установки одной, трех и четырех пружин. Пружины могут иметь как одинаковое, так и противоположное направление навивки. Кроме того, возможна установка целого (неразрезного) вала.

При сборке и монтаже вала должны быть выполнены следующие условия:

- в районе установки соединительной муфты, а также тросовых барабанов в обязательном порядке должен находиться опорный элемент вала — храповая муфта или промежуточный кронштейн;
- на воротах шириной более 4100 мм обязательна установка двух промежуточных кронштейнов.

Возможные варианты монтажных схем торсионного вала представлены на рис. 26.



Рис. 26

#### 4.8.2. ПРЕДМОНТАЖНАЯ ПОДГОТОВКА

Перед монтажом необходимо произвести сборку вала. Ниже рассматривается порядок сборки торсионного вала в стандартном исполнении. При сборке должны быть выполнены следующие требования:

пружина, устанавливаемая с левой стороны проема (при взгляде изнутри помещения), должна иметь левое направление навивки и быть замаркирована продольной полосой красного цвета. Пружина, устанавливаемая с правой стороны проема, должна иметь правое направление навивки и быть замаркирована продольной полосой другого цвета (рис. 27).



Рис. 27

Сборка производится в следующем порядке:

- Собрать правую часть вала:
  - 1) разобрать фланцевую муфту;
  - 2) установить на вал полумуфту, совместив торец вала и опорную поверхность фланца полумуфты. Установить в пазы полумуфты и вала шпонку. Затянуть установочный винт до упора в вал;
  - 3) отвернуть винт, снять полумуфту с вала. По полученному отпечатку винта произвести в валу засверливание на глубину 0,5–1,0 мм;
  - 4) установить на вал полумуфту;
  - 5) зафиксировать полумуфту на валу, затянув ключом установочные винты;
  - 6) установить на вал промежуточный кронштейн;
  - 7) установить на вал правую пружину;
  - 8) установить на вал храповую муфту и закрепить ее к наконечнику пружины при помощи двух болтов из комплекта муфты;
  - 9) установить шпонку храповой муфты и зафиксировать ее винтом зубчатого колеса муфты;
  - 10) установить на вал тросовый барабан. Тросовый барабан устанавливается на вал таким образом, чтобы паз для заводки троса, выполненный на торце барабана, находился с наружной стороны;
  - 11) зафиксировать барабан, затянув с небольшим усилием установочный винт. Шпонку не устанавливать.

- Аналогичным образом собрать левую часть вала, установив полумуфту, пружину, храповую муфту, стопорное кольцо и тросовый барабан. Для ворот шириной более 4100 мм на левый вал также устанавливается промежуточный кронштейн.

При комплектации ворот одной пружиной стопорные кольца устанавливаются с двух сторон промежуточного кронштейна на расстоянии 1-2 мм до внутренней обоймы подшипника кронштейна.

При комплектации ворот более чем одной пружиной стопорные кольца устанавливаются с наружной стороны боковых установочных кронштейнов, закрепленных к опорным стойкам, на расстоянии 1-2 мм до внутренней обоймы подшипника кронштейна.

После сборки валов рекомендуется с целью устранения возможных ошибок при монтаже на полу помещения произвести укладку валов и определить взаимное расположение тросовых барабанов, храповых муфт и промежуточных кронштейнов.

Тросовый барабан должен быть расположен так, чтобы при работе ворот полностью была исключена возможность касания тросом полотна и направляющих.

Положение храповой муфты должно обеспечивать возможность установки шпонки тросового барабана.

При определении положения промежуточного кронштейна следует учитывать удлинение пружины при ее натяжении. Минимальное расстояние А (рис. 28) между натяжным наконечником пружины и промежуточным кронштейном рассчитывается как произведение толщины проволоки пружины и количества оборотов натяжения пружины.

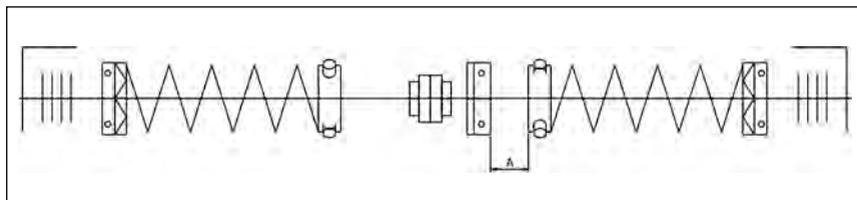


Рис. 28

После определения положения тросовых барабанов, храповых муфт и промежуточных кронштейнов рекомендуется произвести разметку их установки на стене проема.

## 4.9. МОНТАЖ ВАЛОВ

### 4.9.1. МОНТАЖИ С ВЕРХНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА

Монтаж вала производится в следующей последовательности:

- 1) Монтировать часть вала, устанавливаемую с правой стороны ворот:
  - завести вал в подшипник бокового кронштейна;
  - поддерживать вал, произвести разметку 2 отверстий для монтажа промежуточного кронштейна. Разметку производить, обеспечив горизонтальность расположения вала;
  - сверлить в перемычке проема 2 отверстия необходимого размера под установку элементов крепления промежуточного кронштейна;
  - установить крепежные элементы крепления промежуточного кронштейна и произвести их предварительную затяжку;
  - произвести разметку 2 отверстий для крепления к перемычке проема кронштейна храповой муфты;
  - сверлить в перемычке проема 2 отверстия необходимого размера под установку элементов крепления храповой муфты;
  - установить элементы крепления храповой муфты, проверить горизонтальность расположения вала и произвести затяжку элементов крепления храповой муфты и промежуточного кронштейна.
- 2) Монтировать часть вала, устанавливаемую с левой стороны ворот:
  - завести вал в подшипник бокового кронштейна;
  - соединить валы при помощи соединительной муфты, установив стяжные болты муфты, затянуть гайки болтов от руки;
  - сверлить в перемычке проема 2 отверстия необходимого размера под установку элементов крепления храповой муфты;
  - установить крепежные элементы крепления храповой муфты, проверить горизонтальность расположения вала и произвести затяжку элементов крепления храповой муфты.
- 3) Рекомендуется дополнительно зафиксировать промежуточный кронштейн, закрепив его к перемычке проема через центральное круглое отверстие, имеющееся на опорной поверхности кронштейна.

### 4.9.2. НИЗКИЙ МОНТАЖ

Монтаж вала производится в следующей последовательности:

- 1) Монтировать часть вала, устанавливаемую с правой стороны ворот:
  - закрепить храповую муфту к правому суппорту двумя болтами М8х25 с полукруглой головкой;
  - закрепить промежуточный кронштейн к промежуточному суппорту, установленному на задней перемычке, двумя болтами М8х25;
  - закрепить промежуточный суппорт к перемычке двумя болтами М8х25.

2) Монтировать часть вала, устанавливаемую с левой стороны ворот:

- закрепить храповую муфту к левому суппорту двумя болтами М8х25;
- соединить валы при помощи соединительной муфты, установив стяжные болты муфты, затянуть гайки болтов от руки;
- проверить горизонтальность расположения вала.

Схема крепления храповой муфты к суппорту представлена на рис. 29. Тросовый барабан условно не показан.

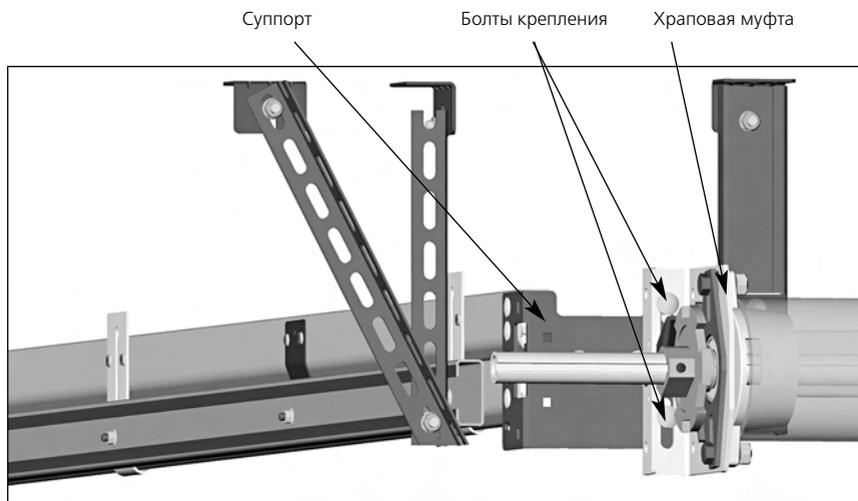


Рис. 29

3) Смонтировать и закрепить задний промежуточный подвес (рис. 30).

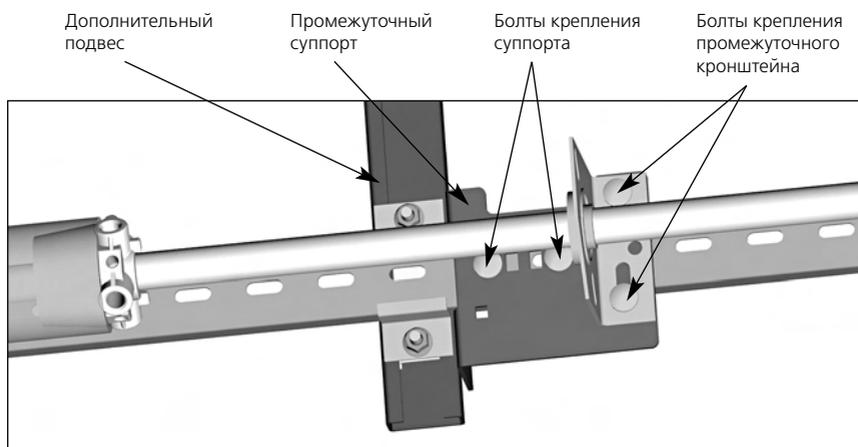


Рис. 30

- 4) Для ворот шириной более 4,1 м предусмотрена установка двух промежуточных суппортов и кронштейнов, а также двух дополнительных подвесов, закрепляемых к задней перемычке рядом с промежуточными суппортами.

#### **4.9.3. МОНТАЖ С НИЖНИМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВАЛА**

Монтаж вала производится в следующей последовательности:

- 1) Установить несущую балку на несущие кронштейны, обеспечив необходимое расстояние от стены проема для размещения тросового барабана.
- 2) Закрепить балку к несущим кронштейнам при помощи пластин арт. 355STR1 и болтов M10x130 (арт. 1060) с гайками (арт. 1058F).
- 3) Просверлить совместно отверстия диаметром 5 мм в верхней полке каждого несущего кронштейна и нижней стенке балки. В полученные отверстия завернуть самонарезающие винты 6,3x16.
- 4) Закрепить к балке боковые кронштейны при помощи пластин арт. 355STR1 и болтов M10x130 (арт. 1060) с гайками (арт. 1058F).
- 5) Монтировать часть вала, устанавливаемую с правой стороны ворот:
  - завести вал в подшипник бокового кронштейна;
  - закрепить к балке при помощи пластин арт. 355STR1 и болтов M10x130 (арт. 1060) с гайками (арт. 1058F) промежуточный кронштейн;
  - закрепить к балке при помощи пластин арт. 355STR1 и болтов M10x130 (арт. 1060) с гайками (арт. 1058F) храповую муфту.
- 6) Монтировать часть вала, устанавливаемую с левой стороны ворот:
  - завести вал в подшипник бокового кронштейна;
  - соединить валы при помощи соединительной муфты, установив стяжные болты муфты, затянуть гайки болтов от руки;
  - закрепить к балке при помощи пластин арт. 355STR1 и болтов M10x130 (арт. 1060) с гайками (арт. 1058F) храповую муфту и промежуточный кронштейн (при его наличии).
- 7) Просверлить совместно отверстия диаметром 5 мм в опорных полках каждого бокового кронштейна и верхней стенке балки. В полученные отверстия завернуть самонарезающие винты 6,3x16.
- 8) Рекомендуется дополнительно зафиксировать промежуточный кронштейн, закрепив его к несущей балке самонарезающим винтом, проходящим через центральное круглое отверстие, имеющееся на опорной поверхности кронштейна.

Схема установки торсионного вала представлена на рис. 31.

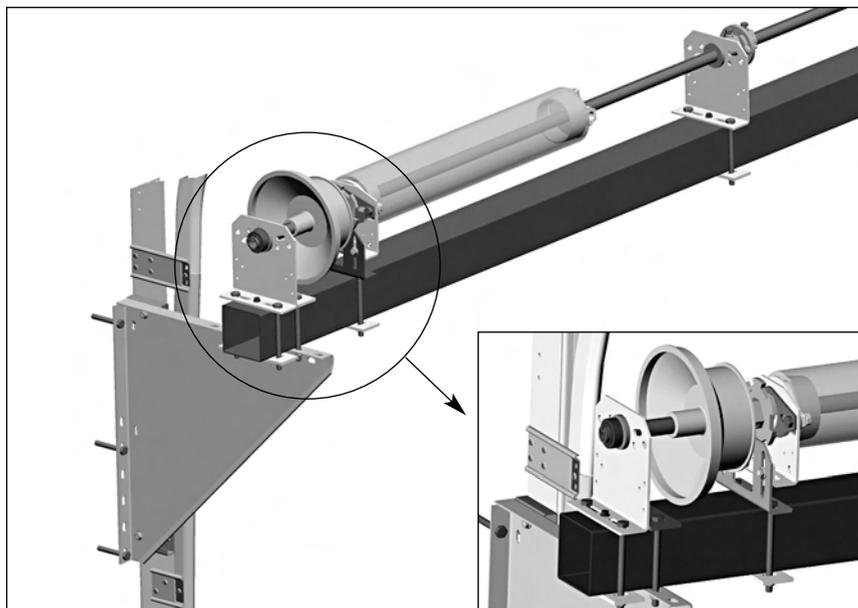


Рис. 31

## 4.10. УСТАНОВКА ВОРОТНОГО ПОЛОТНА

### 4.10.1. УСТАНОВКА НИЖНЕЙ СЕКЦИИ

Сборка и установка нижней секции полотна ворот производится в следующем порядке:

- 1) Установить нижнюю панель на место монтажа. Используя при необходимости подкладки, выставить панель в горизонтальном положении при помощи строительного брускового уровня. Максимальная высота подкладок – не более 10 мм.
- 2) Размотать с барабанов тросы.

Для ворот низкого монтажа трос завести между ребрами шкива.

Петли тросов надеть на резьбовые пальцы нижних кронштейнов (рис. 32). Для фиксации троса на палец установить шайбу и гайку. При сборке следует обратить внимание на то, чтобы трос находился в специальном ручье нижнего кронштейна. Для предотвращения выхода троса из ручья необходимо установить шплинт.

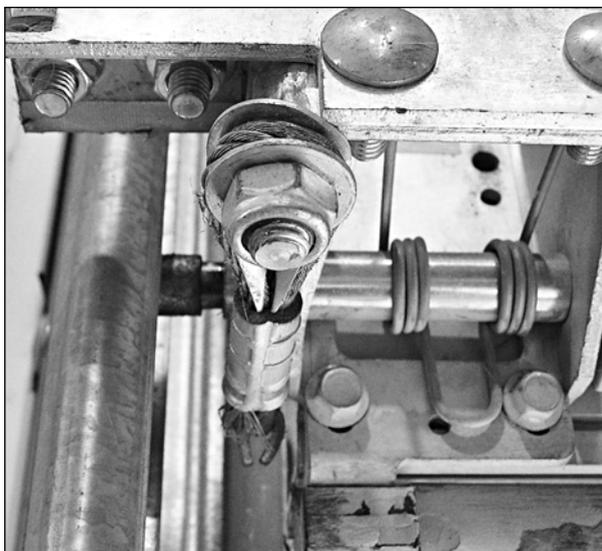
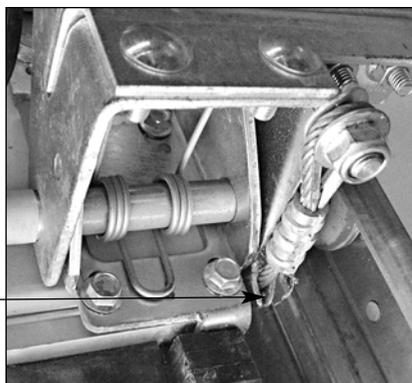


Рис. 32

- 3) На оси ходовых роликов нанести смазку «Литол-24». На оси роликов должны быть надеты регулировочные кольца для предотвращения бокового смещения полотна ворот. Регулировочные кольца подбираются таким образом, чтобы обеспечить суммарный осевой ход нижней панели ворот 4–6 мм.
- 4) Установить ходовые ролики в проушины нижних кронштейнов, завести ролики в вертикальные направляющие, закрепить каждый кронштейн к панели при помощи 6 самонарезающих винтов 6,3x16 (рис. 33 и 33а).



Рис. 33



Место  
установки  
шплинта

Рис. 33а

- 5) После установки нижней секции ворот на валу необходимо выставить положение тросовых барабанов таким образом, чтобы тросы не задевали за элементы ворот и не имели провиса.

Регулировка положения барабана относительно вала в осевом положении производится следующим образом:

- отвернуть установочный винт в ступице барабана на величину, необходимую для свободного осевого перемещения тросового барабана относительно вала;
- выставить в необходимом положении барабан;
- установить шпонку и зафиксировать положение барабана, затянув установочный винт.

Устранение возможного провиса тросов производится следующим образом:

провернуть валы до устранения провиса. Если один из тросов все-таки провисает, провис устраняется за счет взаимного поворота валов, который обеспечивается конструкцией соединительной муфты (наличием пазовых отверстий под стяжные винты).

В том случае если вал неразрезной, для устранения провиса одного из тросов необходимо выполнить следующее:

- приподнять панель, тем самым ослабить натяжение троса, и зафиксировать панель в данном положении при помощи подставок;
- отвернуть винт фиксации троса в барабане;
- произвести регулировку рабочей длины троса на необходимую величину;
- затянуть винт фиксации троса в барабане;
- опустить панель в исходное положение и проверить равномерность натяжения ветвей.

После регулировки натяжения тросов провести полную затяжку стяжных и фиксирующих болтов муфты.

После проведения регулировок на барабане должно быть не менее 2 витков безопасности троса при полностью опущенных воротах. При высоком и вертикальном видах монтажа большее количество витков обусловлено конструктивными особенностями данных видов монтажа.

**ВНИМАНИЕ!** Укорачивание тяговых тросов не допускается.

- 6) Установить на валы пластиковые кольца (комплектация ворот более чем одной пружиной) и зафиксировать их положение стопорными винтами. Стопорные кольца устанавливаются с наружной стороны установочных кронштейнов, закрепленных к опорным стойкам, на расстоянии 1–2 мм до внутренней обоймы подшипника кронштейна.

## 4.10.2. УСТАНОВКА ПОСЛЕДУЮЩИХ СЕКЦИЙ

### 4.10.2.1. ВОРОТА БЕЗ КАЛИТКИ

Секции полотна ворот устанавливаются в соответствии с маркировкой, определяющей их порядковый номер. Переноску секций производить в вертикальном положении. Соединение секций производится при помощи боковых и промежуточных петель. Крепление петель к панели осуществляется при помощи самонарезающих винтов 6,3x16 (рис. 34, 35) в следующем порядке:

- установить боковую петлю и закрепить ее двумя винтами к верхней панели;
- установить боковой кронштейн, накладывая его поверх нижней части петли, и закрепить тремя винтами;
- после монтажа боковых петель произвести установку промежуточных петель, закрепляя каждую четырьмя винтами.

На оси ходовых роликов нанести смазку «Литол-24». Установка ходовых роликов производится в роликовые накладки боковых петель (рис. 34). Накладка крепится к кронштейну при помощи двух болтов М6х16 с полукруглой головкой и гаек с буртиком. Регулировка роликовых накладок производится таким образом, чтобы ролик прилегал к дорожке вертикальной направляющей при минимальном зазоре между секцией и боковым уплотнением опорной стойки. Ролик должен свободно вращаться от руки.

Для ворот с низким расположением вала на оси роликов, устанавливаемых на нижней и второй снизу секциях, должны быть установлены пластиковые втулки, предотвращающие прямой контакт троса с осью ролика.



Рис. 34. Боковая петля



Рис. 35. Промежуточная петля

#### 4.10.2.2. ВОРОТА С КАЛИТКОЙ

При монтаже верхней калиточной панели ее переноску производить, исключая изгиб верхнего обрамления проема калитки.

Монтаж боковых и промежуточных петель производится способом, описанным выше.

Монтаж петель калитки и петель проема калитки (рис. 36) производится следующим образом:

- 1) демонтировать трубки, соединяющие при транспортировке правую и левую секции панели с секцией калитки, установленные в проушины приклепанных петель;
- 2) в проушины установить калиточные оси, в оси с двух сторон забить пластиковые заглушки.



Рис. 36. Калитка



Петли калитки



Калиточная ось с заглушками

#### 4.11. УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО КРОНШТЕЙНА

Установка на панель верхних кронштейнов производится в следующем порядке:

- на оси ходовых роликов нанести смазку «Литол-24». Установка ходовых роликов производится в роликовые накладки (стандартный монтаж) либо в проушину кронштейна (низкий монтаж). При необходимости на оси роликов должны быть надеты регулировочные кольца для предотвращения бокового смещения полотна ворот;
- установить на панель верхние кронштейны с ходовыми роликами. Ролики должны находиться в дорожке радиусной части направляющей.
- закрепить верхний кронштейн к панели при помощи самонарезающих винтов 6,3 x 16 (стандартный монтаж – рис. 37, низкий монтаж – рис. 37а).



Рис. 37

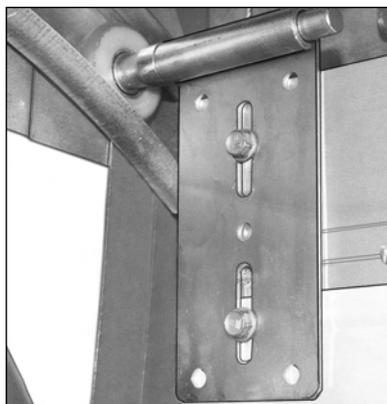


Рис. 37а

#### 4.12. УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛОТНОМ ВОРОТ (СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ)

На воротах в стандартной комплектации устанавливаются следующие элементы управления:

- двухсторонняя ручка;
- пружинный засов;
- тяговый канат.

Двухсторонняя ручка (рис. 38) устанавливается в выполненное в заводских условиях отверстие нижней секции полотна ворот. Размеры отверстия – 170x170 мм. Ручка состоит из двух частей, которые при монтаже стягиваются четырьмя самонарезающими винтами, входящими в комплект ручки. После установки винтов следует установить заглушки, закрывающие их головки.



Рис. 38

Пружинный засов (рис. 39, 39а) закрепляется к нижней секции при помощи четырех самонарезающих винтов 6.3x16. Винты следует заворачивать в отверстия, выполненные в боковой накладке, диаметром 4 мм. При установке засова в опорной стойке по месту выполняется отверстие диаметром 16 мм.



Рис. 39. Установка засова.  
Положение "открыто"



Рис. 39а. Установка засова.  
Положение "заперто"

Способ крепления каната показан на рис. 40 и 40а. Нижняя ветвь каната закрепляется при помощи шайбы и самонарезающего винта 6,3x35, заворачиваемого в панель через отверстие нижнего кронштейна.



Рис. 40. Крепление  
каната

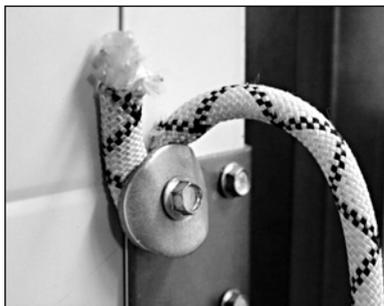


Рис. 40а. Крепление каната

### 4.13. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА — ХРАПОВОЙ МУФТЫ

#### 4.13.1. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ХРАПОВОЙ МУФТЫ

Защитная функция храповой муфты реализуется при поломке торсионной пружины. Принцип действия основан на механическом блокировании вала ворот.

При штатных условиях эксплуатации за счет действия момента кручения торсионной пружины ворот (B) (рис. 41, 41а) соединительная пластина (J) повернута таким образом, что защелка (N) под воздействием пружины храповой муфты (T) прижимается к выступу (M) соединительной пластины. Храповое колесо (L), установленное на валу (A), на шпонке (G) может беспрепятственно поворачиваться совместно с валом при открывании и закрывании ворот.

При поломке торсионная пружина ворот стремится раскрутиться, поворачивая соединительную пластину (J). При повороте пластины защелка (N) сходит с выступа (M) и под действием пружины храповой муфты (T) входит в впадину поворачивающегося вместе с валом храпового колеса (L). Происходит блокирование вала от проворота, тем самым предотвращается падение полотна.

При использовании электропривода выступ (P) нажимает на микровыключатель (R), который отключает привод во избежание его перегрузки и поломки остальных частей ворот при разрыве торсионной пружины ворот.

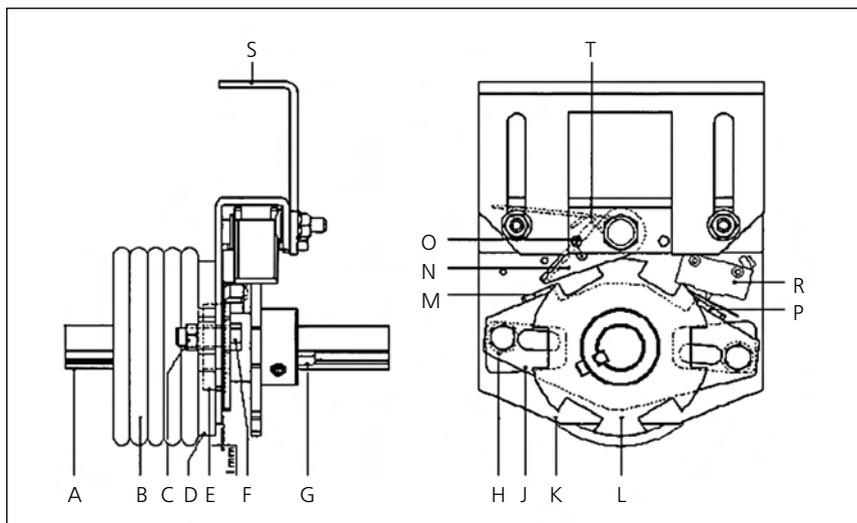


Рис. 41

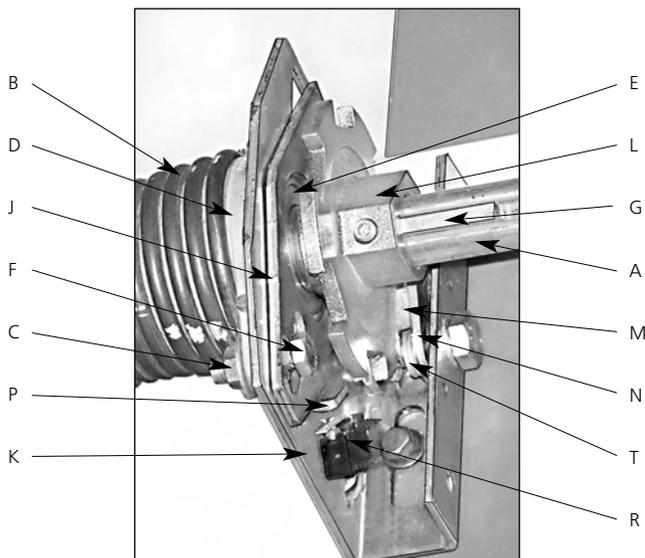


Рис. 41а.

A	Вал	K	Кронштейн храповой муфты
B	Торсионная пружина ворот	L	Зубчатое колесо
C	Гайка	M	Выступ соединительной пластины
D	Наконечник пружины	N	Защелка
E	Подшипник храповой муфты	O	Отверстие для фиксирующего штифта
F	Болт	P	Выступ соединительной пластины
G	Шпонка	R	Микровыключатель
H	Дистанционная шайба	S	Дополнительный кронштейн
J	Соединительная пластина	T	Пружина храповой муфты

#### 4.13.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ХРАПОВОЙ МУФТЫ

При расположении оси вала ворот от поверхности установки муфты на расстоянии более 86 мм храповые муфты применяются совместно с дополнительным кронштейном. Схема установки кронштейна показана на рис. 41 (поз. S) и рис. 42. Кронштейн храповой муфты и дополнительный кронштейн соединяются между собой при помощи двух болтов M10 и гаек с буртиком.

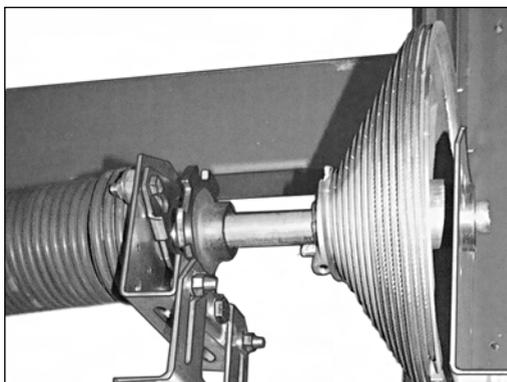


Рис. 42

Усиленная версия храповой муфты (для 6" (152 мм) пружин с высокой степенью накручивания) применяется совместно с дополнительным кронштейном S и усиливающим уголком U (рис.43).

Кронштейн храповой муфты (K) и усиливающий уголок (U) соединяются между собой при помощи двух болтов M10 и гаек с буртиком. Таким же способом производится крепление усиливающего уголка к дополнительному кронштейну (S).

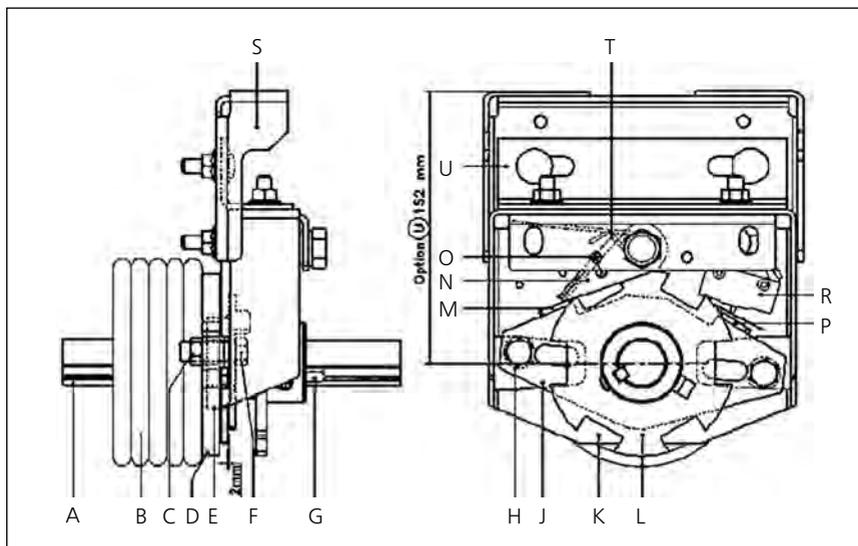


Рис. 43

**ВНИМАНИЕ!** Выступ (M) должен быть выше вала ворот.

Подготовка храповой муфты к работе производится следующим образом:

- необходимо временно заблокировать защелку (N), установив штифт или гвоздь в отверстие (O);
- закрепить наконечник (D) торсионной пружины вала при помощи болтов (F) и дистанционных шайб (H) к соединительной пластине (J).

**ВНИМАНИЕ!** Между наконечником пружины (D) и кронштейном (K), а также между кронштейном и соединительной пластиной (J) должен быть зазор 1-2 мм, который обеспечивается за счет установки дистанционных шайб (H);

- выставить и закрепить на валу зубчатое колесо (L) при помощи установочных винтов. Венец колеса должен быть расположен симметрично относительно продольной оси защелки (N).

При использовании электропривода установить микровыключатель (R), отключающий электропривод при поломке пружин. Микровыключатель закрепляется винтами к кронштейну храповой муфты (K) (рис. 41, 43 и 49) таким образом, чтобы при срабатывании предохранительного устройства выступ (P) соединительной пластины (J) воздействовал на концевой выключатель. Вместе с тем положение микровыключателя должно быть выбрано так, чтобы соединительная пластина при полном ее повороте не касалась корпуса микровыключателя.

#### 4.14. НАТЯЖЕНИЕ ПРУЖИН

**4.14.1.** Перед натяжением пружин необходимо предпринять меры по предотвращению подъема полотна ворот.

При натяжении пружин необходимо проявлять осторожность, использовать натяжной инструмент установленных размеров.

**4.14.2.** Натяжение пружин производится в следующем порядке:

- 1) Установить вороток в гнездо натяжного наконечника, находящееся внизу (рис. 44).  
Освободить болты натяжного наконечника пружины.
- 2) Поворачивая вороток, повернуть наконечник на четверть оборота.
- 3) Удерживая первый вороток, установить второй вороток в следующее гнездо натяжного наконечника.
- 4) Удерживая второй вороток, извлечь первый вороток из гнезда натяжного наконечника.
- 5) Повторить шаги 2–4, выполнив необходимое количество оборотов натяжения пружины. Необходимое количество оборотов для натяжения каждой пружины указано на табличке ворот.
- 6) Проверить количество оборотов натяжения пружины по числу оборотов, сделанных маркировочной полосой.
- 7) После натяжения с целью уменьшения межвиткового трения пружину растянуть в осевом направлении на 5–10 мм до образования зазоров между витками. Установить в пазы вала и натяжного наконечника шпонку и зафиксировать в данном положении, затянув болты наконечника.
- 8) Извлечь из гнезда наконечника вороток.

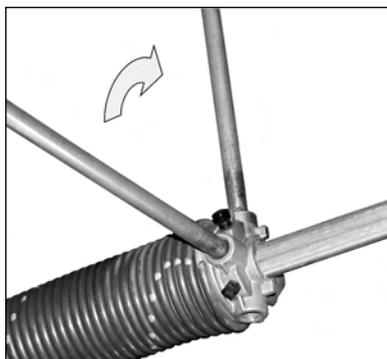


Рис. 44

**4.14.3.** После натяжения пружин проверить положение защелки храповой муфты. Для этого следует извлечь штифт, блокирующий защелку. Защелка должна переместиться к выступу (М) под действием пружины храповой муфты.

**4.14.4.** Разблокировать полотно ворот. Проверить балансировку ворот, для чего поднять полотно ворот примерно на половину высоты проема. Полотно ворот должно удерживаться в этом положении. Если полотно съезжает вниз или приподнимается вверх, необходимо произвести дополнительную регулировку натяжения пружин. Увеличение или уменьшение натяжения пружин допускается в пределах одного оборота.

Все пружины на одних воротах должны иметь одинаковое количество оборотов натяжения.

**4.15. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПРИЛЕГАНИЯ ВЕРХНЕЙ СЕКЦИИ ВОРОТ К ПЕРЕМЫЧКЕ ПРОЕМА**

Плотное прилегание верхней секции ворот к перемычке проема обеспечивается правильной регулировкой положения верхних роликов.

Регулировка производится в следующем порядке:

- 1) Закрыть ворота полностью.
- 2) Ослабить два винта, которые крепят роликовую накладку (рис. 37, стандартный монтаж), либо верхний роликовый кронштейн (рис. 37а, низкий монтаж).
- 3) Надавить на верхнюю панель изнутри помещения, обеспечив максимально возможное смятие эластичной кромки уплотнительной вставки.
- 4) Отрегулировать положение верхних роликов. Ходовой ролик должен прилегать к профильной части направляющей.

Для ворот низкого монтажа регулировка производится за счет вертикального смещения роликового кронштейна с последующей затяжкой винтов.

Для ворот остальных видов монтажей регулировка производится за счет смещения роликовой накладки с последующей затяжкой винтов.

- 5) Для ворот низкого монтажа произвести по готовым отверстиям кронштейна установку самонарезающих винтов 6,3x16 и затянуть их.

#### 4.16. УСТАНОВКА ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ ХОДА ВОРОТНОГО ПОЛОТНА

Произвести полный подъем полотна ворот, отметить крайнее положение верхней секции, опустить полотно.

Закрепить при помощи 4 болтов М6х16 с полукруглой головкой и гаек с буртиком пружинный ограничитель (демпфер) к монтажному кронштейну.

Закрепить при помощи двух болтов М8х25 с полукруглой головкой и гаек с буртиком две закладные пластины к монтажному кронштейну. Болты заводятся со стороны закладных пластин.

Установить демпфер, заведя в С-профиль горизонтальной направляющей закладные пластины с болтами крепления.

Закрепить демпфер таким образом, чтобы при полностью поднятых воротах пружина демпфера была сжата примерно на  $\frac{2}{3}$  ее длины в свободном состоянии.

Установка демпфера показана на рис. 45.

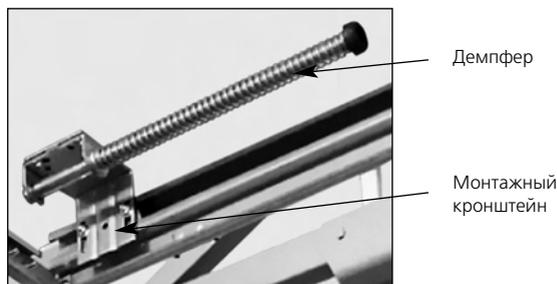


Рис. 45

#### 4.17. УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ)

##### 4.17.1. УСТАНОВКА РЕДУКТОРА

Ворота с ручным управлением также могут приводиться в действие при помощи редуктора с передаточным отношением 1:4. Подъем и опускание ворот осуществляются при помощи стальной круглозвенной цепи, приводящей в действие механизм редуктора. Фиксация цепи осуществляется при помощи стопора, в паз которого заводится звено цепи. Стопор закрепляется к стене проема.

Редуктор устанавливается непосредственно на вал ворот. Крепление редуктора осуществляется к боковому кронштейну каркаса ворот при помощи двух болтов М6 с полукруглой головкой, входящих в комплект редуктора. Один из болтов устанавливается взамен болта, стягивающего корпус редуктора. Другой болт устанавливается в свободное отверстие корпуса редуктора. Для установки этого болта при необходимости следует вскрыть отверстие в боковом кронштейне. На болты следует установить дистанционные кольца, входящие в комплект редуктора.

После закрепления редуктора на вал установить фиксирующее кольцо.

Схема установки редуктора представлена на рис. 46.

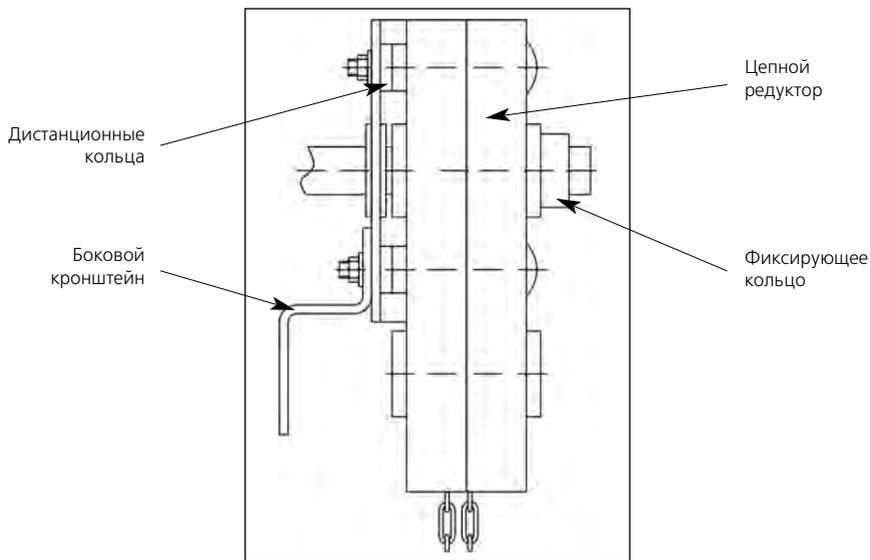


Рис. 46

#### 4.17.2. УСТАНОВКА ДОВОДЧИКА КАЛИТКИ

Установка доводчика калитки показана на рис. 47 и 47а.

При установке доводчика на встроенной калитке ворот не требуется установка дополнительной направляющей шины. Функцию направляющей шины выполняет верхнее обрамление проема.



Рис. 47. Установка доводчика.  
Калитка закрыта



Рис. 47а. Установка доводчика.  
Калитка открыта

При установке доводчика калитки следует дополнительно пользоваться заводскими схемами и инструкциями.

#### 4.17.3. УСТАНОВКА РИГЕЛЬНОГО ЗАМКА

Установка замка производится по подготовленным отверстиям. После установки замка в опорной стойке по месту выполняется отверстие диаметром 16 мм.

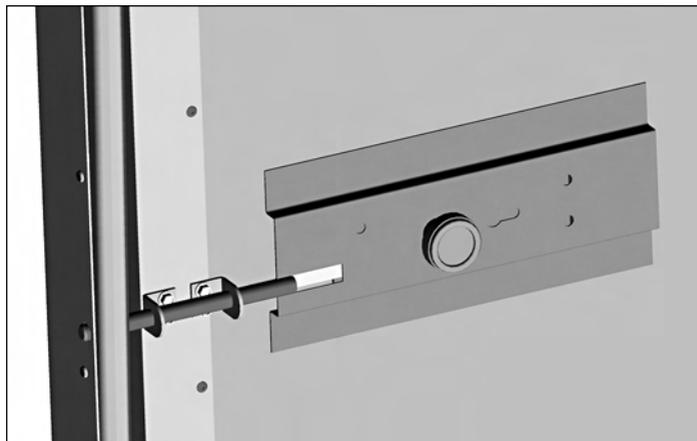


Рис. 48

#### 4.17.4. ВОРОТА С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

Монтаж, подключение и регулировка электропривода и элементов автоматики, защиты и безопасности должны осуществляться в соответствии с требованиями соответствующих инструкций по монтажу и регулированию.

При комплектации ворот электроприводом устанавливаются следующие элементы защиты:

- микровыключатели, отключающие электропривод при поломке пружин;
- микровыключатели, отключающие электропривод при ослаблении или обрыве троса;
- оптические датчики защиты по нижней кромке полотна ворот.

Датчик, блокирующий движение полотна ворот при неполностью закрытой калитке, устанавливается непосредственно при изготовлении ворот в каждый комплект встроенной калитки.

Микровыключатели, отключающие электропривод при поломке пружин, закрепляются винтами к кронштейну предохранительного устройства (рис. 49).

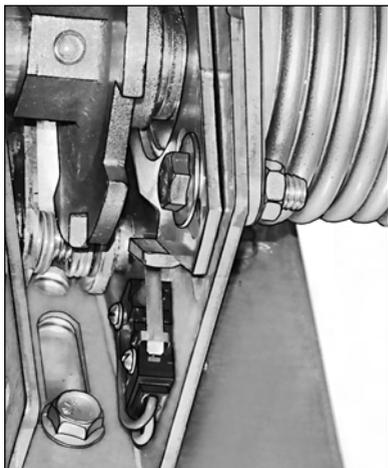


Рис. 49

Микровыключатель, отключающий электропривод при ослабевании или обрыве троса, в сборе с монтажным кронштейном крепится к подвижной части нижнего кронштейна. Для этого необходимо открутить винт (см. рис 50а), установить монтажный кронштейн в сборе с микровыключателем и закрутить винт (см. рис 50б).

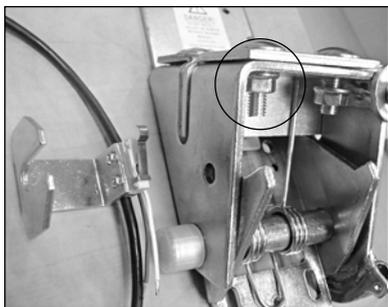


Рис. 50а

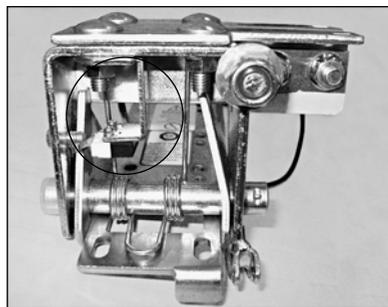


Рис. 50б

Оптические датчики защиты по нижней кромке полотна устанавливаются на воротах, комплектуемых электроприводами «Dynamic».

Крепление распределительных коробок показано на рис. 51.

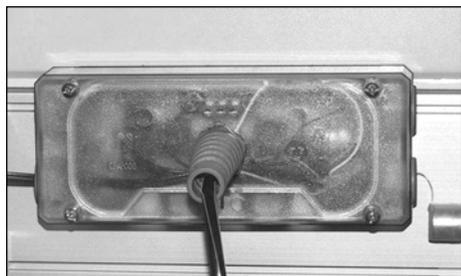


Рис. 51

#### 4.18. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ОКОНЧАТЕЛЬНОЙ ОТДЕЛКЕ

При заделке монтажных швов и зазоров следует использовать уплотнители в тубах (на основе силикона, полиуретана, акрила). Заполняющие пены не должны увеличиваться в объеме. При использовании полиуретановой пены следует обращать внимание на то, чтобы не произошла деформация элементов ворот.

После затвердения выступающие за плоскость опорных стоек герметизирующие материалы удаляют и при необходимости производят декоративную окончательную заделку швов.

При заделке отдельных швов и зазоров, размер которых превышает 3 мм, следует использовать штукатурные растворы, совместимые с материалом проема и разрешенные к применению заказчиком.

Перед выполнением штукатурных работ необходимо защитить ворота от попадания брызг строительного раствора, цемента, гипса.

После завершения монтажных работ с панелей удалить защитную пленку. Загрязненные участки ворот очистить. Мойка ворот производится чистой водой или неагрессивными моющими растворами с использованием губки или мягкой ветоши.

При мойке стекол допускается при необходимости применять средства для чистки пластмасс. Используемые чистящие средства должны быть нейтральны к акрилу или поликарбонату. Не применять абразивных чистящих средств или средств для чистки стекла, содержащих спирты.

### 5. НАЛАДКА, ОПРОБОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ИЗДЕЛИЯ

5.1. После проведения монтажа ворот проводятся работы по проверке функционирования запирающих устройств и по программированию электропривода.

5.2. Работоспособность ворот должна проверяться пятикратным выполнением цикла «подъем-опускание» полотна.

Для ворот с электродвигателем дополнительно проводится проверка работы автоматики на всех запрограммированных режимах.

## **6. СДАЧА СМОНТИРОВАННОГО ИЗДЕЛИЯ**

**6.1.** Сдача Заказчику смонтированного изделия производится в следующем порядке:

- представителем Организации, производшей монтаж изделия, проводится полная демонстрация функциональной работоспособности ворот;
- производится заполнение раздела «Свидетельство о монтаже» Паспорта:
  - ставится дата ввода в эксплуатацию изделия;
  - ставится подпись лица (с расшифровкой подписи), ответственного за монтаж изделия;
  - заносятся данные (наименование, адрес, телефон) Организации, производшей монтаж изделия;
  - ставится печать Организации, производшей монтаж изделия.

**6.2.** «Свидетельство о монтаже» подписывается Заказчиком с простановкой печати (при ее наличии у Заказчика).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

К выполнению работ по монтажу ворот допускается только квалифицированный персонал, знающий конструкцию и технологический процесс монтажа ворот, прошедший обучение и инструктаж по технике безопасности.

Монтажные работы допускается производить только в спецодежде, не стесняющей движения, а также в защитной каске.

При сверлении материалов, дающих отлетающую стружку, при рубке и резке металла следует применять защитные очки. Для защиты органов дыхания от строительной пыли применять респиратор.

Слесарные молотки и кувалды должны иметь гладкие, слегка выпуклые поверхности бойков, без выбоин, сколов, наклепа, сколов и трещин. Длина рукоятки молотка должна быть не менее 250 мм, а рукоятка кувалды – не менее 700 мм; молотки и кувалды должны быть прочно надеты на рукоятки и закреплены клиньями.

Все инструменты, имеющие заостренные концы для рукояток (напильники, отвертки и др.), должны иметь рукоятки длиной не менее 150 мм. Деревянные рукоятки должны быть стянуты бандажными кольцами.

Ударные инструменты (зубила, шлямбуры, пробойники, кернеры) не должны иметь косых и сбитых затылков, трещин, заусенцев. Длина зубила, шлямбура должна быть не менее 150 мм, в том числе оттянутой части зубила не менее 60–70 мм; режущая кромка – прямая или слегка выпуклая.

Гаечные ключи не должны иметь трещин и забоин, соответствовать размерам гаек и головок болтов; губки ключей должны быть параллельны, не разработаны и не закатаны.

Для переноски рабочего инструмента к месту работы необходимо применять специальную сумку или ящик. При работе для укладки инструмента использовать специальные пояса. Класть инструменты в карманы спецодежды запрещается.

### 2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА ВЫСОТЕ

Работы на высоте 1,5 м и более от поверхности пола относятся к работам, выполняемым на высоте.

Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли, перекрытий или рабочего настила строительных лесов и подмостей, считаются верхолазными. Состояние здоровья лиц, допускаемых к верхолазным работам, должно отвечать медицинским требованиям, установленным для работников, занятых на данных работах.

При работах на высоте следует пользоваться предохранительным монтажным поясом.

В случае, когда нет возможности закрепления предохранительного пояса за элементы строительной конструкции, следует пользоваться страховочным канатом, предварительно заведенным за элементы строительной конструкции. Выполнение работ в данном случае производится двумя монтажниками.

Приспособления и инструмент должны быть закреплены (привязаны) во избежание их падения при работе на конструкциях, под которыми расположены находящиеся под напряжением токоведущие части.

Применение предохранительных поясов со стропами из металлической цепи при работе на конструкциях, под которыми расположены находящиеся под напряжением токоведущие части, ЗАПРЕЩЕНО.

Подача наверх элементов ворот, инструмента и монтажных приспособлений должна осуществляться с помощью «бесконечного» каната. Стоящий внизу работник должен удерживать канат для предотвращения раскачивания груза и приближения к токоведущим частям.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- стоять под лестницей, с которой производятся работы;
- подбрасывать какие-либо предметы для подачи работающему наверху. Подача должна осуществляться при помощи прочной веревки.

### **3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕСТНИЦ И СТРЕМЯНОК**

**3.1.** Приставные лестницы и стремянки должны быть снабжены устройством, предотвращающим возможность сдвига и опрокидывания при работе. Нижние концы приставных лестниц и стремянок должны иметь оковки с острыми наконечниками для установки на грунте, а при использовании лестниц на гладких поверхностях (металле, плитке, бетоне) на них надеваются башмаки из резины или другого нескользящего материала.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- работать с приставной лестницы, стоя на ступеньке, находящейся на расстоянии менее 1 м от верхнего ее конца;
- работать с механизированным инструментом с приставных лестниц;
- работать с двух верхних ступенек стремянок, не имеющих перил или упоров;
- находиться на ступеньках приставной лестницы или стремянки более чем одному человеку;
- стоять под лестницей, на которой производится работа;
- класть инструмент на ступени лестниц и стремянок.

### **4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОМ**

**4.1.** К работе с электроинструментом допускаются лица, прошедшие специальное обучение и инструктаж на рабочем месте, имеющие соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

**4.2.** При проведении монтажных работ следует пользоваться электроинструментом, работающим при напряжении 380/220 В. Выбор класса электроинструмента производится в зависимости от категории помещения по степени опасности поражения электротоком.

Металлический корпус электроинструмента, работающего при напряжении выше 42 В переменного тока и выше 110 В постоянного тока в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных и в наружных установках, должен быть заземлен. Вилка подключения должна быть с заземляющим контактом. Подключение инструмента осуществлять к электросети, имеющей заземление. Используемые удлинители должны иметь вилку и розетку с заземляющими контактами. При работе с таким инструментом следует пользоваться защитными средствами (резиновые перчатки, галоши). Защитные средства должны быть испытаны в установленном законодательством порядке.

**4.3.** Перед началом работы следует производить:

- проверку комплектности и надежности крепления деталей;
- проверку внешним осмотром исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки; целостности изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей; наличия защитных кожухов и их исправности; проверку исправности цепи заземления (между корпусом и заземляющим контактом штепсельной вилки);
- проверку четкости работы выключателя;
- проверку работы электроинструмента на холостом ходу.

При работе применять только исправный инструмент, проверенный и опломбированный.

**4.4.** При производстве работ не допускать переломов, перегибов электропровода, а также прокладки его в местах складирования конструкций, материалов, движения транспорта. При работе в дождливую погоду (при снегопаде) места прокладки кабеля и места производства работ электроинструментом должны быть оборудованы навесами.

**4.5.** При работе с электроинструментом **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- держать инструмент за провод;
- удалять стружку или опилки с режущего инструмента, а также производить замену режущего инструмента до его полной остановки. Крепление сменного рабочего инструмента производить предназначенным для этого инструментом;
- включать электроинструмент в сеть с характеристиками, не соответствующими указанным в техническом паспорте;
- переносить электроинструмент с одного рабочего места на другое при включенном электродвигателе;
- оставлять без надзора подключенный к электросети электроинструмент, а также инструмент с работающими электродвигателями;
- оставлять без присмотра электрифицированный инструмент во избежание пользования им посторонними лицами.

- 4.6.** При нагревании корпуса электроинструмента необходимо делать технологические перерывы. При появлении запаха или дыма, сильного шума и вибрации необходимо немедленно отключить электроинструмент от электросети до устранения неисправностей.
- 4.7.** При проведении работ необходимо следить, чтобы не происходило непосредственного контакта кабеля или провода, питающего электрифицированный инструмент, с металлическими предметами, горячими, влажными или покрытыми маслом поверхностями во избежание поражения электрическим током при повреждении изоляции. Необходимо следить, чтобы места присоединения проводов к контактам ручного электрифицированного инструмента не имели натяжения, а провода — изломов.
- 4.8.** Пересечение электропровода (кабеля) с электросварочными проводами, шлангами подачи кислорода, ацетиленом и других газов не допускается.

## **5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Электромонтажные работы следует выполнять в соответствии с нормами «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) с соблюдением требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей).





**«Алютех», ООО**

пр. Независимости, 169, офис 401с  
220114, г. Минск, Республика Беларусь  
тел.: +375 (17) 218 14 00  
факс: +375 (17) 218 14 01  
e-mail: minsk@alutech.by

**«Системы Алютех», ООО**

Минское шоссе, 5, Южная промзона  
143000, Московская обл., г. Одинцово, Россия  
тел./факс: +7 (495) 221 62 00  
e-mail: marketing@alutechmsk.ru

**«Алютех Санкт-Петербург», ООО**

Выборгская наб., 55  
194100, Санкт-Петербург, Россия  
тел./факс: +7 (812) 303 94 43  
e-mail: info@alutechspb.ru

**«Алютех Урал», ООО**

ул. Аппаратная, 5, 2-й этаж  
620137, г. Екатеринбург, Россия  
тел.: +7 (343) 369 49 19 (69), +7 (343) 369 48 58  
e-mail: ural@alutech.ru

**«Алютех Поволжье», ООО**

пр. Кирова, 69  
443052, г. Самара, Россия  
тел.: +7 (846) 955 22 18  
факс: +7 (846) 955 21 74  
e-mail: volga@alutech.ru

**«Алютех Юг», ООО**

ул. Новороссийская, 55  
350080, г. Краснодар  
Краснодарский край, Россия  
тел.: +7 (861) 230 54 44, +7 (861) 260 54 44  
факс: +7 (861) 260 54 05  
e-mail: jug@alutech.ru

**«Алютех Сибирь», ООО**

ул. Богдана Хмельницкого, 90  
630110, г. Новосибирск, Россия  
тел./факс: +7 (383) 271 30 86, 274 25 52, 276 92 99  
e-mail: sibir@alutech.ru

**«Элан», ООО**

ул. Деревообрабатывающая, 5  
01013, г. Киев, Украина,  
тел./факс: +38 (044) 451 88 75  
e-mail: info@elan.com.ua



---

**«АЛЮТЕХ Инкорпорейтед», ООО**

ул. Инженерная, 4/4  
220075, г. Минск, Республика Беларусь  
тел.: +375 (17) 299 61 11, 299 62 22  
факс: +375 (17) 299 60 71, 72, 73  
e-mail: info@alutech.by

**WWW.ALUTECH.RU**