

ООО АПП «Энергомаш»

**ЛЕСТНИЦА МОНТАЖНАЯ**

**СОСТАВНАЯ СВАРНАЯ**

**ЛМСС-20**

Паспорт и руководство по эксплуатации

2018г.

***1. Назначение***

Переносная монтажная составная сварная лестница ЛМСС-20 предназначена для подъема рабочих (электромонтеров) на опоры с цилиндрическими и коническими железобетонными стойками диаметром от 300 до 650 мм при монтаже и ремонте проводов, тросов, волоконно-оптических кабелей и арматуры на ВЛ.

Конструкция лестницы позволяет подниматься на высоту до 20 м.

Лестница может использоваться в любое время года при температурах окружающего воздуха от минус 35°С до плюс 45°С.

***2. Технические характеристики***

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Значение параметра |
| Грузоподъемность, кг | 135 |
| Ширина лестницы (расстояние между осями тетив), мм | 387 |
| Расстояние между ступенями, мм | 400 |
| Длина одного звена, м | 2 |
| Масса одного звена, кг | 4,8 |

***3. Комплект поставки***

В комплект поставки входят:

- нижняя секция (ЛМСС-2H) - 1шт;

- верхняя секция (ЛМСС-2В)- в количестве, оговоренном при заказе;

- паспорт и инструкция по эксплуатации.

***4. Устройство***

Лестница состоит из одного нижнего звена (основания) и нескольких верхних звеньев Рис. 1.

Звенья изготовлены из труб из алюминиевого сплава. Нижнее звено имеет снизу опорный уголок сшипами-упорами. Каждое звено в верхней части

имеет полукруглый упор, соединенный с тетивами.На упоре у правой тетивы каждого звена закреплен узел с храповым механизмом (поз. 5) и страховочным текстильным стропом (поз. 2). На упоре у левой тетивы каждого звена имеется кольцо (поз. 4) для крепления страховочного текстильного стропа при помощи карабина (поз. 3).

Страховочный текстильный строп шириной 25 мм имеет на одном конце петлю для монтажа карабина. Звенья лестницы имеют по концам тетив

вставляемые и принимающие элементы для соединения звеньев.



***5. Указание мер безопасности***

5.1. Монтаж и демонтаж лестницы должен производиться не менее, чем двумя рабочими (электромонтерами).

5.2. Запрещается монтаж, подъем и работа электромонтера на лестнице без предохранительного монтерского пояса.

5.3. При подъеме электромонтера по лестнице строп монтерского пояса должен охватывать стойку

опоры и лестницу. Оба конца стропа должны быть закреплены за боковые кольца монтерского пояса.

5.4. При установке нижнего звена лестницы опорный уголок должен полностью опираться на поверхность почвы, а острия упоров должны быть утоплены в землю. При необходимости должна быть произведена расчистка и выравнивание площадки под установку основания.

5.5. При закреплении звена к стойке опоры конец страховочного стропа с карабином должен охватить стойку опоры и зафиксироваться карабином за кольцо. Свободный конец стропа, пропущенный через храповый механизм должен быть подтянут рукой и доведен до полного натяжения при помощи храпового механизма.

5.6. При демонтаже лестницы не допускается сбрасывать звенья с высоты на землю.

6. Подготовка к работе

Перед монтажом звенья лестницы должны быть подвергнуты внешнему осмотру и проверены на:

- отсутствие механических повреждений ступенек, тетив, крепежных элементов, страховочных

 стропов и т.п.;

- исправность храповых механизмов;

- отсутствие видимых деформаций вставляемых элементов (штырей) и загрязнений,

забитости, деформации принимающих элементов (гнезд) узлов соединения звеньев.

***7. Монтаж лестницы***

7.1. *Вариант сборки I.*

7.1.1. Установить нижнее звено под углом 45-60 к опоре.

7.1.2. Вытянуть страховочный строп со стороны карабина на такую длину, чтобы между опорой и стропом после его последующего зацепления за кольцо при помощи карабина оставалось свободное пространство, достаточное для продвижения звена лестницы вверх по опоре.

7.1.3. Закрепить карабин страховочного каната за кольцо (рис. 2).

7.1.4. Установить нижнее звено в вертикальное положение. При этом опорный уголок должен быть утоплен в землю (рис.3).

7.1.5. Подтянуть рукой страховочный строп и окончательно натянуть строп при помощи храпового механизма.

7.1.6. Первому электромонтеру охватить стропом монтерского пояса опору и лестницу, закрепив карабин стропа за боковое кольцо пояса.

7.1.7. Первому электромонтеру подняться по нижнему звену лестницы.

7.1.8. Второму электромонтеру, находящемуся на земле, предварительно вытянув на максимально возможную длину страховочный строп со стороны карабина звена, предназначенного к подъему, поднять и передать звено первому электромонтеру (рис. 4).

7.1.9. Первому электромонтеру закинув страховочный строп звена вокруг стойки опоры, закрепить его при помощи карабина за кольцо. Затем соединить секцию с установленной нижней секцией (рис. 5).

***9. Свидетельство о приемке.***

Лестница составная ЛМСС-20 в комплекте **ЛМСС-2Н -1шт**. и **ЛМСС-2В -10 шт.** соответствует

техническим требованиям КД ЛМСС20. 000.000.СБ и признана годной к эксплуатации.

 М.П. Дата выпуска \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись лица, ответственного за приемку)

***10. Гарантийные обязательства***

Гарантийные срок эксплуатации лестницы ЛМСС-20 - 12 мес. со дня ввода в эксплуатацию

10.1. Гарантийный срок эксплуатации при соблюдении потребителем правил эксплуатации и хранения – один год со дня ввода в эксплуатацию.

10.2. Срок службы – не менее 3 лет.

***11. Сведения о рекламациях***

Рекламации и другие сведения и претензии направлять по адресу: 453300, Респ. Башкортостан,

г. Кумертау, ул. Ленина, д. 6, а/я 103 ООО АПП «Энергомаш», тел/факс. (34761) 4-82-06.

Е-mail: em.app@mail.ru

8.3. Проверка страховочного стропа и узлового крепления.

8.3.1. Звено лестницы укладывается упорами на цилиндрической опоре диаметром 300…350 мм. Опора охватывается максимально распущенным страховочным стропом. Строп фиксируется в храповом механизме 4-5 амплитудными движениями ручки храпового механизма. Испытательная нагрузка прикладывается к специальному выравнивающему блоку в направлении, перпендикулярном к плоскости лестницы. Испытательная нагрузка величиной 2,0 кН прикладывается статически и выдерживается в течение 2 мин.

Схема испытания и приложения испытательной нагрузки приведены на рис. 8.

8.3.2. После испытания производится оценка состояния страховочного стропа и узлов его крепления. Не допускаются деформации и разрушения в узлах фиксации стропа.



7.1.10. Первому электромонтеру, подтянуть рукой страховочный строп и довести до полного натяжения при помощи храпового механизма.

7.1.11. Монтаж очередных звеньев лестницы производить аналогично описанию в п.п. 7.1.8-7.1.10.

7.2. *Демонтаж лестницы по варианту I.*

7.2.1. Разборку лестницы производить, начиная с верхней секции.

7.2.2. Электромонтер, разбирающий лестницу, должен работать, охватив стропом монтерского пояса опору и лестницу.

|  |  |
| --- | --- |
| image003 | image004 |
| image005 | image006 |

7.2.3. Электромонтер, разбирающий лестницу должен выполнить последовательно следующие операции:

- оттянув фиксатор храпового механизма освободить барабан от зацепления;

- распустить страховочный строп звена;

- отсоединить, приподняв, звено от нижестоящего звена;

- приспустить звено;

- отцепить карабин страховочного каната звена с кольца;

- опустить звено на землю.

7.2.4. Спуск звена следует производить с помощью троса (веревки) и блока или вручную, передавая спускаемое звено электромонтеру, находящемуся на земле.

7.2.5. Демонтаж последующих звеньев производить так, как описано в п. 7.2.3.

7.3. *Вариант сборки II.*

7.3.1. Монтаж ведется силами двух электромонтеров.

7.3.2. Приложить упор верхнего звена к опоре (упор сверху).

7.3.3. Вытянуть страховочный строп за конец с карабином на максимально возможную длину.

7.3.4. Обхватить страховочным стропом опору и зацепить карабин за кольцо.

7.3.5. С помощью храпового механизма подтянуть страховочный канат так, чтобы между опорой и стропом оставалось свободное пространство, достаточное для продвижения без заедания звеналестницы вверх по опоре.

7.3.6. Верхнее звено поднять по опоре вверх на высоту 2 м.

7.3.7. Следующее звено приложить к опоре упором вверх и соединить с верхним звеном.

7.3.8. Далее выполнить операции по п.п. 7.3.3 - 7.3.5.

7.3.9. Остальные звенья монтируются аналогично.

7.3.10. Основание лестницы (нижнее звено) установить на землю вплотную к опоре. При этом опорный уголок должен полностью лечь на поверхность почвы, а острия упоров должны быть утоплены в землю.

7.3.11. Затем электромонтер поднимается по установленным звеньям, поочередно подтягивая страховочный строп каждого звена при помощи храпового механизма.

7.4. Демонтаж лестницы по варианту II.

7.4.1. Разборку лестницы начинать с нижней части.

7.4.2. Один из электромонтеров поднимается по лестнице до верхнего звена и оттянув фиксатор барабана храпового механизма ослабляет тяжение стропа каждого звена до состояния, позволяющего звеньям свободно перемещаться по опоре.

7.4.3. Двое электромонтеров поднимают все звенья собранной лестницы, кроме нижнего звена. Один из них высвобождает нижнее звено из соединения с вышерасположенным звеном и с опорой.

7.4.4. Аналогично демонтируются другие звенья.

7.5. По окончании работ звенья лестницы очистить от грязи.

7.6. Проверить состояние лестницы, ее комплектность, осмотреть страховочный строп на каждом звене. На звеньях лестницы не должно быть трещин и других механических повреждений.На страховочных стропах не должно быть потертостей, которые серьезно влияли бы на прочностные характеристики.

7.7. Уложить звенья друг на друга и связать.

***8. Эксплуатационные испытания***

Не реже одного раза в 12 месяцев звенья лестницы должны подвергаться следующим видам статических испытаний:

8.1. Проверке звеньев лестницы на прочность и ступенек на изгиб.

8.1.1. Звено (основание) лестницы устанавливается в рабочее (вертикальное) положение и закрепляется на стойке опоры страховочным стропом. Испытательная статическая нагрузка, равная 2,0 кН (200кгс), прикладывается вертикально в середине верхней ступеньки. Нагрузка должна равномерно распределяться по отрезку ступеньки шириной 100 мм, например, с помощью кольца шириной 100мм. Нагрузка выдерживается в течение 5 мин. Схема испытания и приложения испытательной нагрузки приведены на рис. 6.

8.1.2. После испытания:

- звено (основание) лестницы не должно иметь заметных остаточных деформаций, трещин и других повреждений;

- остаточная деформация (прогиб) ступеньки не должна превышать 2 мм.

8.2. Проверке узлов соединения звеньев лестницы.

8.2.1. Испытанию подвергаются два соединенных между собой звена – нижнее звено (основание) и верхнее звено.

8.2.2. Основание (нижнее звено) закрепляется страховочным стропом на стойке опоры. Верхнее звено не закрепляется на стойке крепежными канатами. Схемы установки испытательного кронштейна и приложения испытательной нагрузки приведены на рис. 7. При этом горизонтальные тяги кронштейна закрепляются за тетивы верхнего звена над второй ступенькой, а раскос кронштейна опирается на верхнюю (пятую) ступеньку нижнего звена (основания) лестницы. Испытательная нагрузка задается путем подвешивания груза массой 80 кг. Нагрузка прикладывается статически. Продолжительность испытаний 2 минуты.

8.2.3. После снятия нагрузки и демонтажа испытательного кронштейна звенья лестницы в узлах соединения не должны иметь деформаций. Разъединение и соединения звеньев должно происходить свободно, без заеданий.