

Инструкция по проведению испытаний лестниц и стремянок лестницы и стремянки ТАРКО по ТУ-ВУ 190212942.001-2011 и ТУ- ВУ 191295425.001-2013

Главное в испытаниях — достижение безопасности.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Приставные лестницы предназначены для подъема на высоту при строительных, монтажных и ремонтно-эксплуатационных работах и должны соответствовать требованиям, изложенным в “Правилах охраны труда при работе на высоте” утвержденным постановлением Министерства труда Республики Беларусь.

Все металлические приставные лестницы и стремянки должны испытываться статической нагрузкой после изготовления и капитального ремонта, а также периодически в процессе эксплуатации – не реже 1 раза в 12 месяцев.

Перед проведением испытаний необходимо произвести внешний осмотр лестницы. При осмотре металлических лестниц следует убедиться в отсутствии деформации узлов, трещин в металле, нарушения креплений ступенек. Трещины в ступеньках и тетиве не допускаются. Упоры, которыми заканчивается тетива, должны быть плотно закреплены на ней, и не иметь люфта. При истирании резиновых наконечников последние должны быть заменены. СПРАВОЧНО: 1кг. массы считать равным 1кгс.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ ПРИСТАВНЫХ ЛЕСТНИЦ

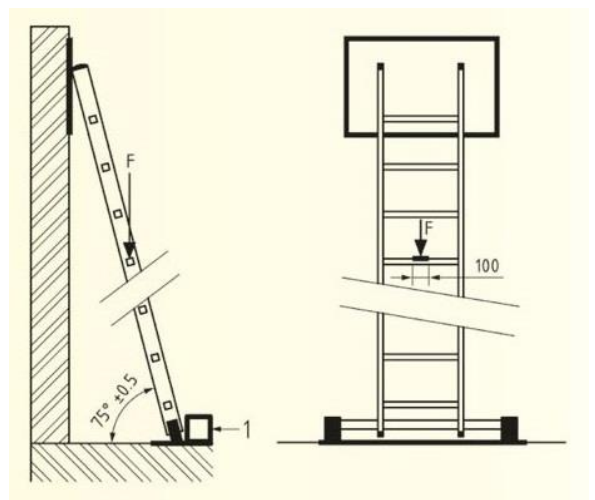
Этап №1 испытание ступеньки

Необходимо:

– лестницу установить между упорами стенда и стеной здания под углом 75° ;

– трос через направляющие прикрепить на одну из ступеней лестницы в середине пролета (нагрузка должна быть приложена равномерно распределенная по ширине 100 мм через подкладку);

– с помощью лебедки произвести натяжение троса (или подвесить статический груз) и подать испытательную нагрузку до 1,8 кН (180 кгс) выдержав ее в течение 2 минут;



– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы (на ступеньках и в местах врезки их в стойку не должно обнаруживаться повреждения);

Самопроизвольное складывание лестницы при этом не допускается. Раздвигающиеся секции лестницы после испытания должны свободно опускаться и подниматься.

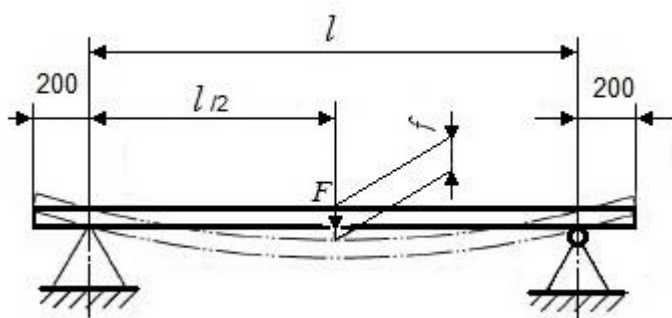
Максимальная остаточная деформация после снятия испытательной нагрузки должна быть меньше или равной 0,5% внутренней ширины лестницы, измеренной до испытания ступеньки.

Если восходящая сторона не может быть определена конструкцией, то лестница должна быть проверена дважды. Для второго испытания лестница должна поворачиваться на 180° относительно продольной оси.

Этап №2 испытание стоек

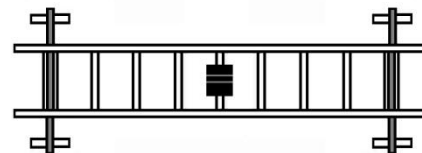
Необходимо:

– установить полностью раскрытую лестницу горизонтально на опорах, расположенных на расстоянии 200 мм от каждого конца лестницы (опоры должны быть цилиндрические с диаметром от 25 мм до 100 мм.);



– к середине лестницы (на одинаковом расстоянии от обоих краев) на ширину 100 мм. прикрепить трос и подать испытательную нагрузку лебедкой (или подвесив статический груз) до 0,50 кН (50 кгс), выдержав ее в течение 1 минуты;

– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы.



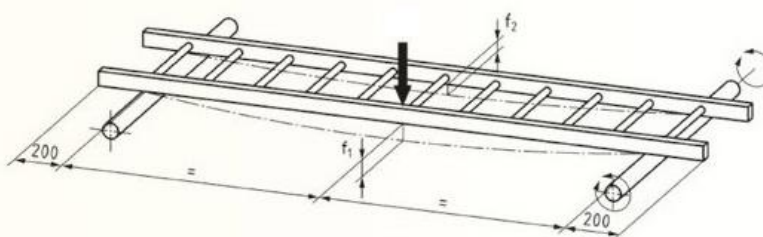
Лестница, после снятия предварительной нагрузки, должна вернуться в исходное состояние. Остаточная деформация лестницы f не должна превышать 0,1% от расстояния между опорами. На стойках не должны образовываться повреждения.

После снятия всех нагрузок изделие еще раз внимательно визуально проверяется. На нем не должно появиться люфтов, трещин, деформаций и ослаблений в подвижных соединениях.

Этап №3 испытание на изгиб

Необходимо:

– установить полностью раскрытую лестницу горизонтально на опорах, расположенных на расстоянии 200 мм от каждого конца лестницы (опоры должны быть цилиндрические с диаметром от 25 мм до 100 мм.);



– к середине лестницы к стойке (на одинаковом расстоянии от обоих краев) на ширину 100 мм. прикрепить трос и подать вертикально вниз испытательную нагрузку лебедкой (или подвесив статический груз) до 0,30 кН (30 кгс) и выдержать ее в течение 1 минуты;

– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы.

Лестница, после снятия предварительной нагрузки, должна вернуться в исходное состояние.

Максимально допустимое отклонение f_{max} как функция расстояния l между опорами должно быть:

$f_{max} = 5 \times l^2 \times 10^{-6}$ мм	для лестниц длиной менее 5 м;
$f_{max} = 0,043 \times l - 90$ мм	для лестниц длиной более 5м, но менее 12 м;
$f_{max} = 0,06 \times l - 294$ мм	для лестниц длиной более 12м.

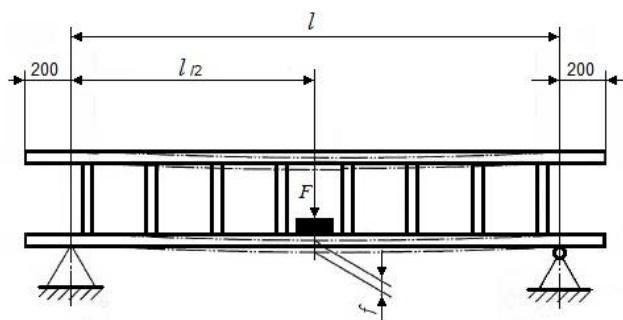
После снятия всех нагрузок изделие еще раз внимательно проверяется визуально. На лестнице не должны появиться люфты, трещины, деформации и ослабления в подвижных соединениях; на стойках не должны образовываться повреждения.

Этап №4 испытание на боковой прогиб

Необходимо:

– установить полностью раскрытую лестницу горизонтально в боковом положении на опорах, расположенных на расстоянии 200 мм от каждого конца лестницы (опоры должны быть цилиндрические с диаметром от 25 мм до 100 мм.);

– к середине лестницы к нижней стойке лестницы (на одинаковом расстоянии от обоих краев) на ширину 100 мм. прикрепить трос и подать вертикально вниз испытательную нагрузку лебедкой (или подвесив статический груз) до 0,10кН (10 кгс) и выдержать ее в течение 1 минуты;



– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы.

Лестница, после снятия испытательной нагрузки, должна вернуться в исходное состояние. Максимально допустимое отклонение по высоте должно быть в мм.: $f_{max} = 0,005 l$ (l =расстояние между опорами).

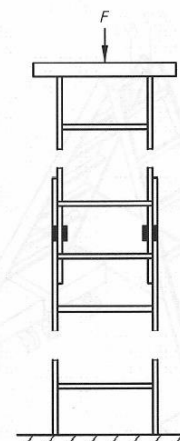
После снятия всех нагрузок изделие еще раз внимательно проверяется визуально. На лестнице не должны появиться люфты, трещины, деформации и ослабления в подвижных соединениях; на стойках не должны образовываться повреждения.

Этап №5 испытание крюков/зацепов ступенек на выдвигаемых и комбинированных лестницах

Лестницу выдвигают как минимум на одну ступеньку и устанавливают в вертикальном положении. Длина образца остается на усмотрение испытателя.

Равномерно распределенная испытательная нагрузка F 1800Н (180кгс) (см. Рис.) должна прикладываться вертикально к верхней части лестницы в течение 1 мин.

После снятия испытательной нагрузки не должно возникать остаточной

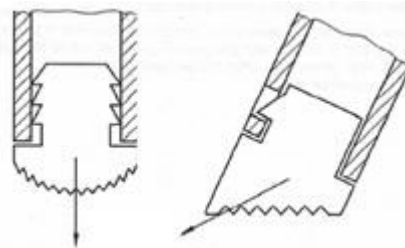


деформации, которая ухудшает пригодность лестницы к использованию.

Тест замков

Этап №6 Испытание на вытягивание опор лестницы (ножек)

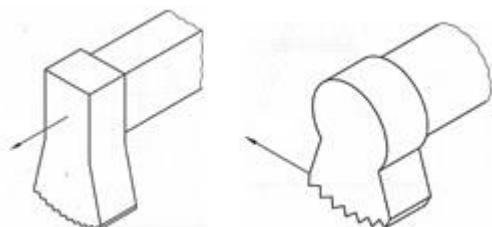
Зафиксируйте лестницу. Прикрепите фиксатор к центру опоры лестницы. Усилие следует прикладывать в направлении, которое, скорее всего, отделяет ступню от стойки.



Нагрузка 70 Н должна применяться в течение 1 мин (примеры приведены на рисунке).

После испытания ножка должна оставаться в рабочем состоянии, а расстояние от стойки не должно превышать 4 мм.

Предотвратите движение лестницы, поставив упоры вокруг одной пары ножек.



Приложите силу к свободной ноге в том положении и направлении, которые наиболее вероятно отделят ступу от стабилизатора поперечной устойчивости.

Нагрузка 70 Н (7кгс) прикладывается в течение 1 мин (см. Рисунок).

После испытания стопа должна оставаться в рабочем состоянии и показывать смещение от исходного

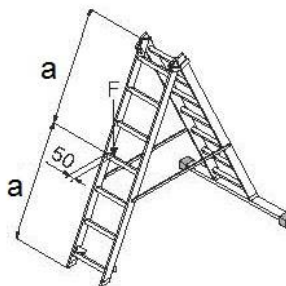
положения не более 4 мм.

Этап №7 Испытание ограничительной ленты

Необходимо:

– установить раскрытую лестницу на пол в виде буквы «Л»;

– на расстоянии 50мм от края лестницы на ширину 100 мм. прикрепить трос и подать испытательную нагрузку лебедкой (или подвесив статический груз) до 1,80 кН (180 кгс), выдержав ее в течение 1 минуты;



– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы, места крепления ограничительной ленты.

Самопроизвольное складывание лестницы при этом не допускается. Раздвигающиеся секции лестницы после испытания должны свободно опускаться и подниматься.

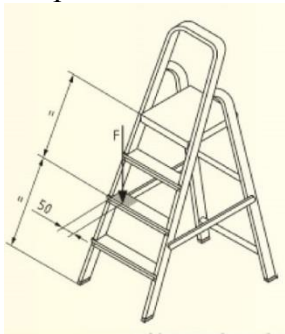
ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ СТРЕМЯНОК

Этап № 1 испытание ступени стремянок

Стремянка перед испытанием размещается в рабочее положение (как используется стремянка) на платформе, снабженной разнонаправленными роликами (см. Рис.). Испытание следует проводить на чистом бетонном полу с гладкой поверхностью.



В рабочем положении к средней ступени должна быть вертикально применена (равномерно распределенная по ширине 50 мм) испытательная нагрузка F в 1500 Н (см. рис.) по центру в точку ступеньки в течение одной минуты.



Если ступеньки имеются с двух сторон, то после испытаний первой стороны аналогичным способом испытывают вторую. Если вторая сторона не является рабочим и служит только для упора, то его испытывают грузом 1 кН (100 кгс), подвешенным к каждой из стоек в средней части. После испытаний стремянка не должна иметь повреждений.

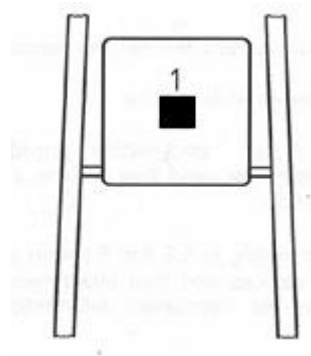
Максимальная остаточная деформация после снятия испытательной нагрузки должна быть меньше или равной 0,5% внутренней ширины лестницы, измеренной до испытания ступеньки.

Этап № 2 испытание площадки стремянок

Площадка должна тестироваться по центру (поз. 1) (см. Рис.).

На лестницу в рабочем положении, прикладывается испытательная нагрузка F 1500 Н (150 кгс), равномерно распределенная по площади 100мм x 100мм, в течение одной минуты.

Максимальная остаточная деформация (измеренная вертикально сверху вниз) после снятия испытательной нагрузки должна быть меньше или равна 3,5мм.



ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ ШАРНИРНЫХ ЛЕСТНИЦ - ТРАНСФОРМЕРОВ

Этап №1 испытание ступеньки

Необходимо:

– все 4 секции лестницы разложить в одну линию и установить между упорами стенда и стеной здания под углом 75° ;

– проверить фиксацию всех 6 шарниров-замков (они должны все быть защелкнуты);

– трос через направляющие прикрепить на одну из ступеней лестницы в середине пролета (нагрузка должна быть приложена равномерно распределенная по ширине 100 мм через подкладку);

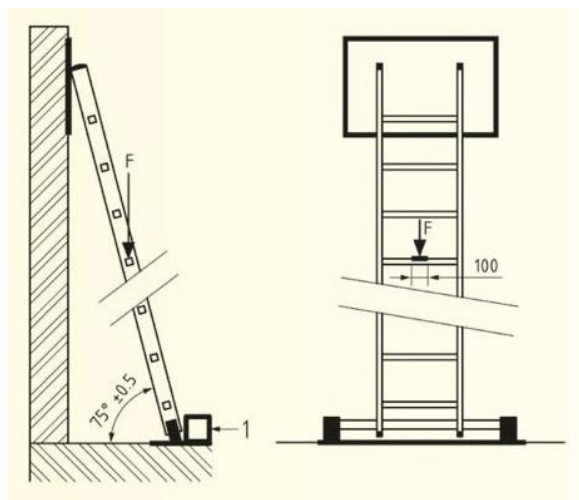
– с помощью лебедки произвести натяжение троса (или подвесить статический груз) и подать испытательную нагрузку до 1,8 кН (180 кгс) выдержав ее в течение 2 минут;

– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы (на ступеньках и в местах врезки их в стойку не должно обнаруживаться повреждения);

Самопроизвольное складывание лестницы при этом не допускается. Раздвигающиеся секции лестницы после испытания должны свободно опускаться и подниматься.

Максимальная остаточная деформация после снятия испытательной нагрузки должна быть меньше или равной 0,5% внутренней ширины лестницы, измеренной до испытания ступеньки.

Если восходящая сторона не может быть определена конструкцией, то лестница должна быть проверена дважды. Для второго испытания лестница должна поворачиваться на 180° относительно продольной оси.



Этап № 2 испытание шарниров лестниц

Лестница перед испытанием размещается в рабочее положение (в виле буквы «Л») на платформе, снабженной разнонаправленными роликами (см. Рис.). Испытание следует проводить на чистом бетонном полу с гладкой поверхностью.



Перед испытанием проверить фиксацию всех 6 шарниров-замков (они должны все быть защелкнуты).

В рабочем положении к средней ступени должна быть вертикально применена (равномерно распределенная по ширине 50 мм) испытательная нагрузка F в 1500 Н (см. рис.) по центру в точку ступеньки в течение одной минуты.

Если ступеньки имеются с двух сторон, то после испытаний первой стороны аналогичным способом испытывают вторую. После испытаний стремянка не должна иметь повреждений.

Максимальная остаточная деформация после снятия испытательной нагрузки должна быть меньше или равной 0,5% внутренней ширины лестницы, измеренной до испытания ступеньки.

Этап № 3 испытание лестницы в виде помоста

Необходимо:

– установить лестницу на ровную поверхность в виде буквы «П» как помост;

– проверить фиксацию всех 6 шарниров-замков;

– к середине лестницы (на одинаковом расстоянии от обоих краев) на ширину 100 мм. прикрепить трос и подать испытательную нагрузку лебедкой (или подвесив статический груз) до 1,50 кН (150 кгс), выдержав ее в течение 1 минуты;

– снять испытательную нагрузку и произвести внешний осмотр лестницы.

Лестница, после снятия предварительной нагрузки, должна вернуться в исходное состояние. Остаточная деформация лестницы f не должна превышать 0,1% от расстояния между опорами. На стойках не должны образовываться повреждения.

После снятия всех нагрузок изделие еще раз внимательно визуально проверяется. На нем не должно появиться люфтов, трещин, деформаций и ослаблений в подвижных соединениях.

