

The background of the slide is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

Тема №2

**Занятие №2: Испытание ручных
пожарных лестниц.**

Вариант № 1. Требования правил по охране труда к лестнице - палке.

Вариант № 2. Требования правил по охране труда к штурмовой лестнице.

Вариант № 3. Требования правил по охране труда к выдвигной лестнице.

Список используемой литературы.

1. В.В. Терещнев и др. «Пожарная техника и аварийно-спасательное оборудование» - Москва, 2008;
2. Пожарная техника: учебник Безбородько М. Д., Алешков М.В., Цариченко С. Г. и др.; под редакцией Безбородько М. Д. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2014;
3. ГОСТ Р 53275-2009 Техника пожарная. Лестницы ручные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. (ФЗ № 123) от 11 июля 2008 года.

Устройство лестницы - палки

Лестница-палка состоит из двух тетив и восьми ступеней, шарнирно соединенных с тетивами.

Особенностью лестницы является шарнирное крепление ступеней в продольной плоскости тетив, что позволяет сближать их до полного смыкания при складывании лестницы в виде палки овального сечения.

При складывании лестницы ступени ее помещаются в треугольные пазы с внутренней стороны тетив. На одном конце каждой тетивы при помощи металлического наконечника и стяжки крепят деревянную накладку. Другой конец тетивы защищен металлической накладкой.

Шарнир представляет собой металлическую втулку, плотно вставленную на конце ступени. Через втулку и тетиву пропущена ось шарнира, концы которой расклепаны с образованием полукруглой головки. Во избежание смятия древесины тетив под расклепанные головки подложены шайбы.

Устройство штурмовой лестницы

Штурмовая лестница состоит из двух тетив, соединенных между собой тринадцатью деревянными ступенями, трех стальных стяжек (на концах и посередине тетив) стального крюка, закрепленного на трех верхних ступенях лестницы.

Нижние концы тетив заострены и снабжены металлическими башмаками. Стальной крюк, при помощи которого подвешивают лестницу, имеет хвостовую и консольную части.. Форма крюка обеспечивает по всей длине равную прочность его конструкции при действии изгибающих усилий, а зубья предотвращают скольжение по опорной плоскости.

Устройство выдвигной лестницы

Выдвигная лестница состоит из трех телескопически сдвигающихся колен, сделанных из однотипных профилей и деталей, механизма выдвигания и останова.

Каждое колено состоит из двух стоек таврового сечения, соединенных между собой ступенями (рифленными трубами). Каждое колено имеет 12 ступеней, укрепленных в стойках методом завальцовки.

Расположенные на коленах упоры (ограничители) направляют и удерживают колена от выпадания при выдвигании лестницы на полную длину. На нижних концах стоек (тетив) третьего (нижнего) колена закреплены башмаки для обеспечения устойчивого положения лестницы

Устройство выдвигной лестницы

Для предотвращения бокового скольжения лестницы по стене на верхних концах стоек первого (верхнего) колена установлены стенные упоры, состоящие из вилки, оси и ролика. Между верхней и второй ступенями третьего (нижнего) колена закреплен механизм останова, предназначенный для удержания колена и всей лестницы в выдвинутом положении.

Принцип выдвигания колен – ручной с помощью канатов и блоков. Первое (верхнее) колено подвешено на стальном канате диаметром **4,8 мм.**, второе (среднее) колено выдвигается при помощи пенькового каната диаметром **12 мм.** Прикладывая усилие к канату, производят одновременно выдвигание второго колена и поворот останова на 20 градусов. При этом крюки останова приподнимаются настолько, что позволяет второму колену беспрепятственно двигаться вверх и вниз относительно нижнего колена. Для посадки второго колена на крюки останова необходимо ослабить натяжение каната, после чего пружина повернет останов и крюки зацепятся за ближайшую ступень второго колена. Первое колено во время выдвигания лестницы автоматически выталкивается вторым коленом вве

СТАТИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА: Внешнее воздействие, которое не вызывает ускорений деформируемых масс и сил инерции.

ОСТАТОЧНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ: Расстояние между контрольной точкой на испытываемом образце, находящемся в исходном состоянии, и этой же точкой на том же образце после снятия нагрузки.

КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА: Начало координат, образованное пересечением плоскости поверхности лестницы с осью действия нагрузки.

БАЗОВАЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ: Плоскость, относительно которой производятся замеры для определения остаточной деформации лестниц.

Общие требования к проведению испытаний

- Испытания должны проводиться при нормальных климатических условиях
- Нагрузки, прикладываемые к испытываемым изделиям, должны быть статическими.
- Приборы и оборудование, применяемые при испытаниях, должны быть поверены и иметь действующие технические паспорта.
- Допускается использование других приборов и оборудования, обеспечивающих заданную точность измерений.
- Осмотр лестницы и проведение необходимых измерений по результатам испытания должны осуществляться не ранее чем через 60 с после снятия нагрузки.

Проверка комплектации, качества сборки и маркировки лестницы

Проверка линейных размеров

Проверка массы по

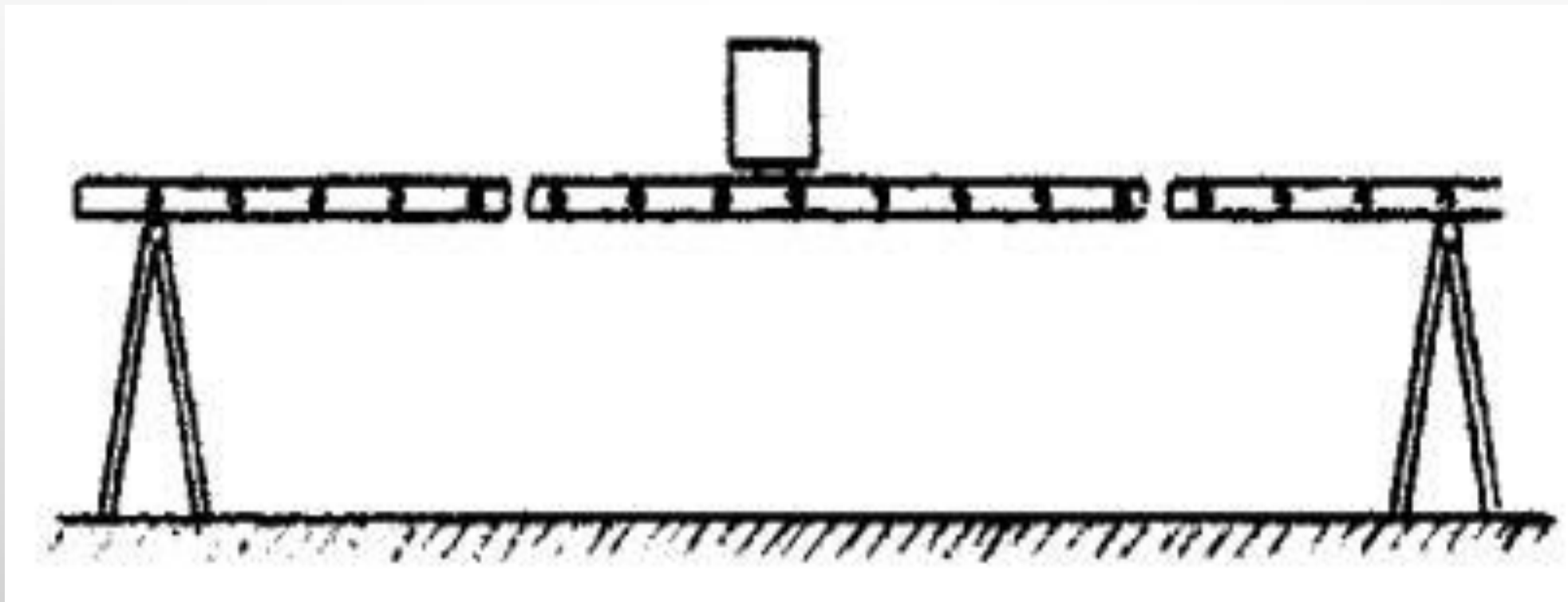
- 1. Испытание горизонтально установленной лестницы на прочность**
- 2. Испытание лестницы, установленной на ребро, на прочность**
- 3. Испытание лестницы на кручение**

- 4. Испытание выдвжной лестницы в рабочем положении на прочность**
- 5. Испытание лестницы-палки в рабочем положении на прочность**
- 6. Испытание штурмовой лестницы в рабочем положении на прочность**
- 7. Испытание крюка штурмовой лестницы на прочность**

- 8. Испытание ступеньки лестницы на изгиб**
- 9. Испытание ступеньки лестницы на срез**
- 10. Испытание ступеньки лестницы на кручение**

- 11. Проверка усилия выдвигания колен выдвжной лестницы**
- 12. Проверка назначенного ресурса выдвжной лестницы**
- Проверка усилия раскладывания лестницы-палки**

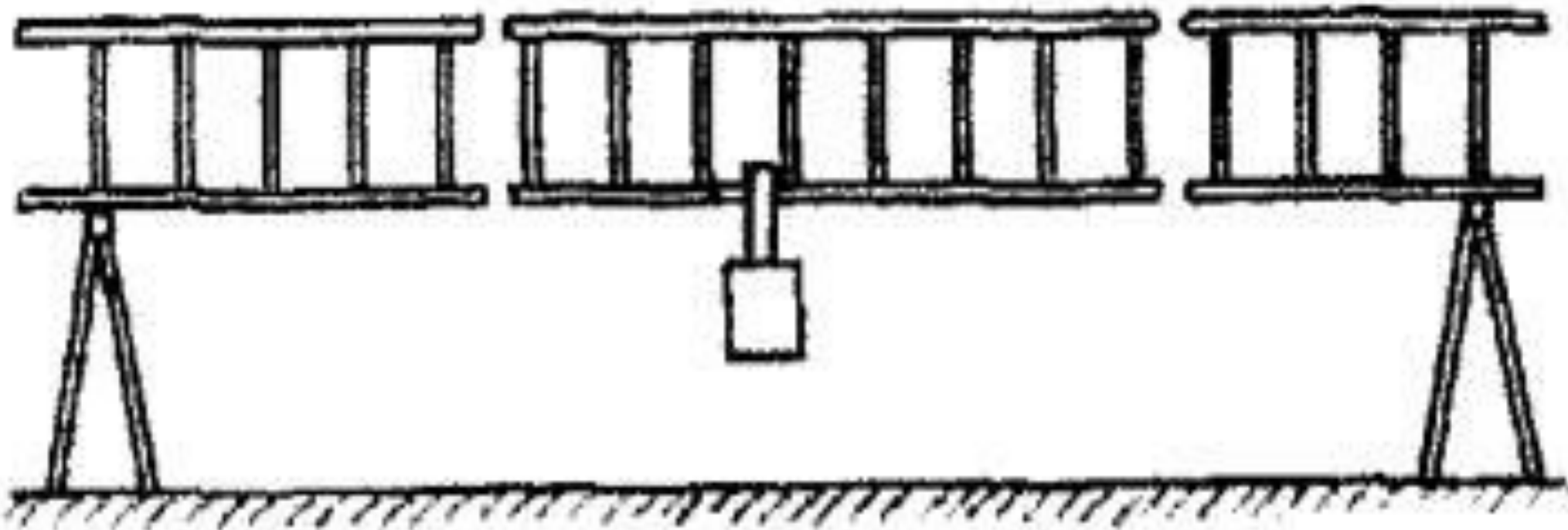
Испытание горизонтально установленной лестницы на прочность



Контрольные грузы массой (50 ± 1) кг и (160 ± 1) кг (для испытания лестницы-палки - грузы массой (50 ± 1) кг и (120 ± 1) кг).

Лестницу нагружают путем установки груза массой (50 ± 1) кг на подкладку. Время воздействия нагрузки должно составлять (60 ± 1) с.

Испытание лестницы, установленной на ребро, на прочность

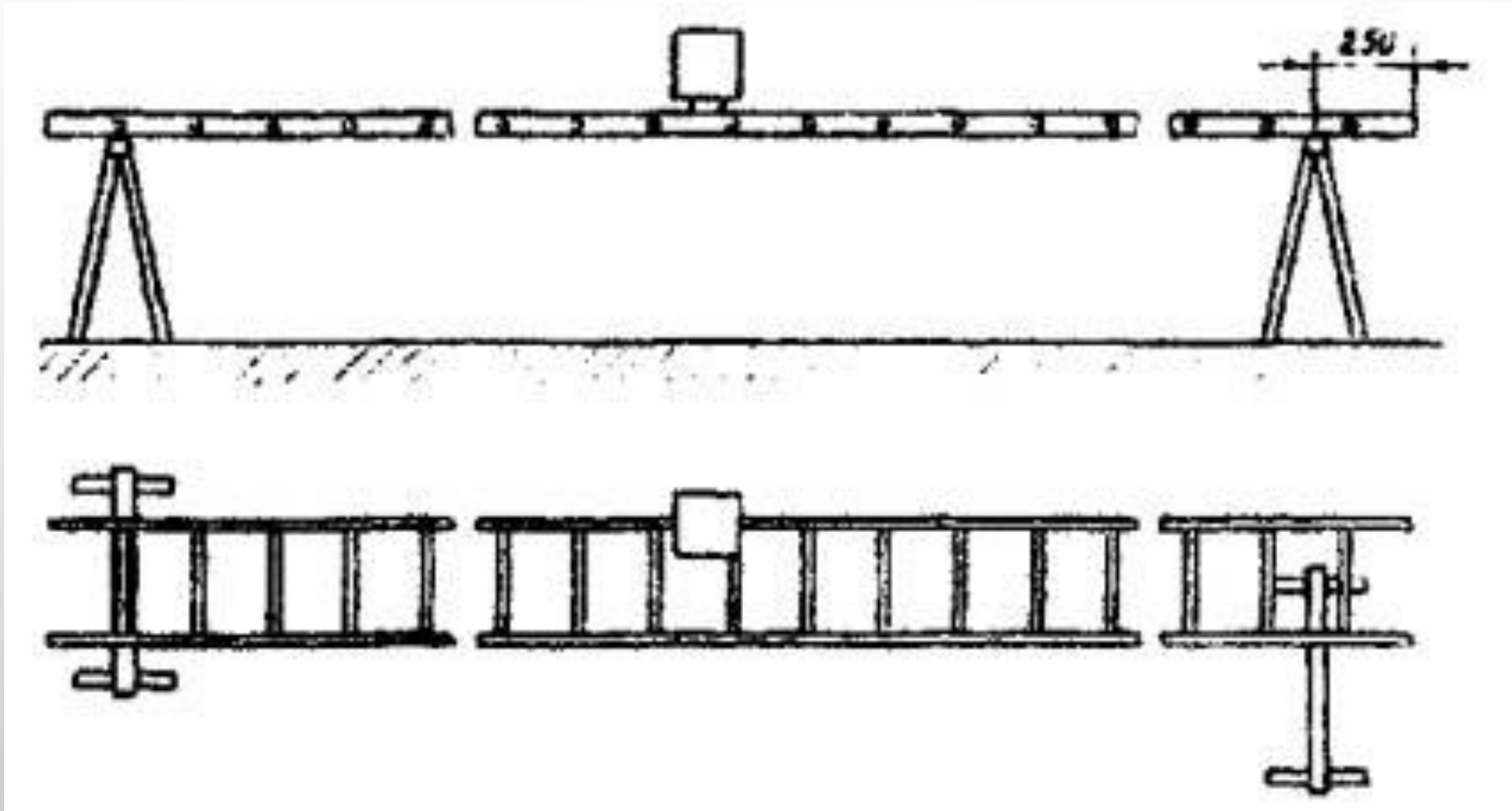


Контрольный груз массой (60 ± 1)

Лестницу нагружают путем установки или подвески контрольного груза на подкладку в соответствии с рисунком .

Время воздействия нагрузки должно составлять (60 ± 1) с.

Испытание лестницы на кручение



Контрольный груз массой $(30,0 \pm 0,5)$ кг.

Время воздействия нагрузки должно составлять (60 ± 1) с.

ИСПЫТАНИЕ ЛЕСТНИЦЫ-ПАЛКИ В РАБОЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ.

ИСПЫТЫВАЮТ 1 РАЗ В ГОД И ПОСЛЕ РЕМОНТА

1.

ЛЕСТНИЦУ РАСКЛАДЫВАЮТ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ И УСТАНАВЛИВАЮТ С ОПОРОЙ НА СТЕНУ ПОД УГЛОМ $(75 \pm 5)^\circ$ К ГОРИЗОНТУ.

2.ПРОИЗВОДЯТ НАГРУЖЕНИЕ ЛЕСТНИЦЫ ПУТЕМ ПОДВЕСКИ КОНТРОЛЬНОГО ГРУЗА (МАССОЙ 200 КГ.) К СРЕДНЕЙ СТУПЕНЬКЕ ЛЕСТНИЦЫ С ПОМОЩЬЮ СКОБ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПЛОТНУЮ К ТЕТИВАМ, ВРЕМЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАГРУЗКИ ДОЛЖНО СОСТАВЛЯТЬ (120 ± 1) С.

3.ПОСЛЕ СНЯТИЯ НАГРУЗКИ ПРОВОДЯТ ПРОВЕРКУ ЛЕСТНИЦЫ.

ИЗДЕЛИЕ СЧИТАЮТ ВЫДЕРЖАВШИМ ИСПЫТАНИЕ, ЕСЛИ НЕ НАБЛЮДАЛОСЬ ОСТАТОЧНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ИЛИ РАЗРУШЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИИ ЛЕСТНИЦЫ, А УСИЛИЕ РАСКЛАДЫВАНИЯ ЛЕСТНИЦЫ НЕ ПРЕВЫСИЛО 80 Н.

Испытание лестницы-палки в рабочем положении на прочность

Контрольный груз массой $(200,0 \pm 0,5)$ кг.

Время

воздействия нагрузки должно составлять (120 ± 1) с.

