

ТЕМА 9

Лестницы и лестничные клетки



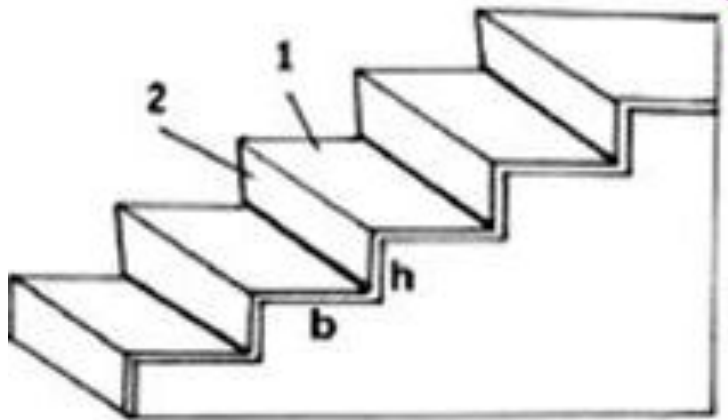
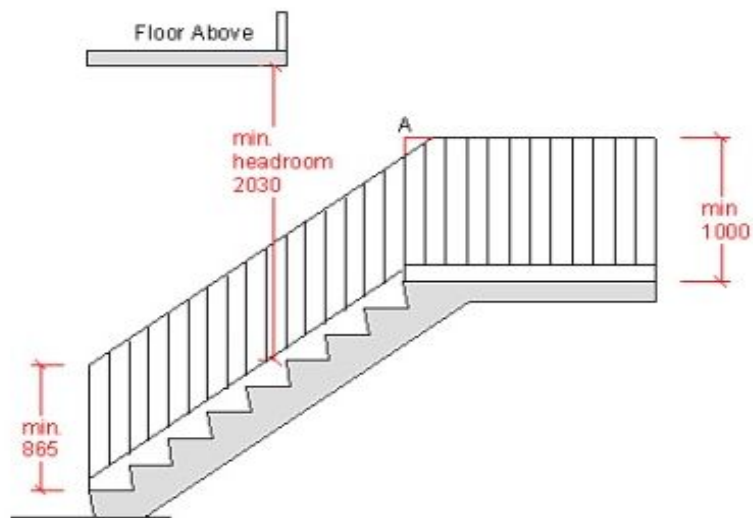
ЛЕСТНИЦЫ

- Путиами сообщения между этажами зданий служат лестницы, пандусы и механические средства (лифты и эскалаторы). Лестницы и пандусы являются также путями для эвакуации людей из зданий и сооружений в аварийных условиях.
- В соответствии с назначением лестницы должны удовлетворять требованиям прочности, долговечности, создания необходимых удобств и безопасности при движении людей, пожарной безопасности. Если лестницы служат расчетными путями эвакуации людей из каменных зданий, то по требованиям пожарной безопасности их ограждают со всех четырех сторон и сверху огнестойкими ограждениями, образующими отдельное помещение – *лестничную клетку*.
- Размещение лестниц в плане здания, их число и размеры зависят от назначения, габаритов и компоновки здания с учетом обеспечения удобной и в заданное время эвакуации людей. Так, в гражданских зданиях должно быть не менее двух лестниц, а для жилых зданий с числом этажей 10 и более – обеспечен выход из каждой квартиры на две лестницы непосредственно или через соединительный переход.

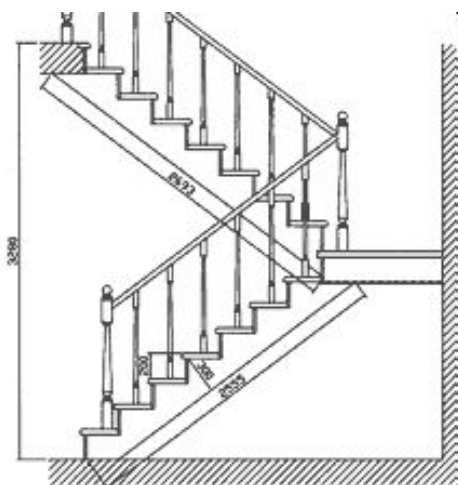
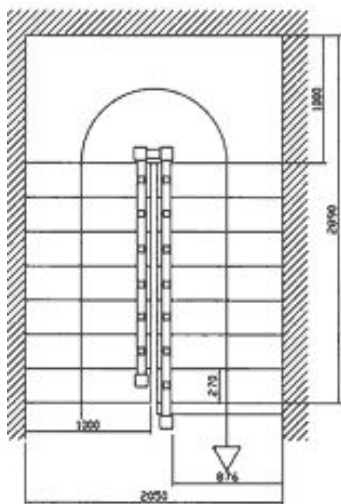


КОНСТРУКЦИИ ЛЕСТНИЦ

- Лестница состоит из маршей и площадок. Марш представляет собой конструкцию, состоящую из ступеней, поддерживающих их косоуров (располагаемых под ступенями) или тетив (примыкаемых к ступеням сбоку).
- Лестничные площадки бывают этажными (на уровне этажа) и междуэтажными (промежуточными). Для безопасности и удобства движения лестничные марши и площадки оборудуют ограждениями с поручнями высотой 0,9 м.
- У ступеней вертикальную грань называют 2- подступенком, а горизонтальную – 1- проступью. Все ступени лестничного марша должны иметь одинаковую форму, кроме верхней и нижней, называемых фризовыми.



ДВУХМАРШЕВЫЕ ЛЕСТНИЦЫ



- По числу маршей в пределах высоты одного этажа лестницы делятся на одно-, двух-, трех- и четырехмаршевые. В некоторых зданиях, когда лестницей пользуется небольшое число людей (например, в квартирах в двух уровнях), применяют винтовые лестницы



ВИДЫ ЛЕСТНИЦ

- По назначению лестницы делятся на основные, или главные, служащие для постоянного использования и эвакуации, вспомогательные – для служебного сообщения между этажами и аварийные (наружные эвакуационные лестницы, пожарные).



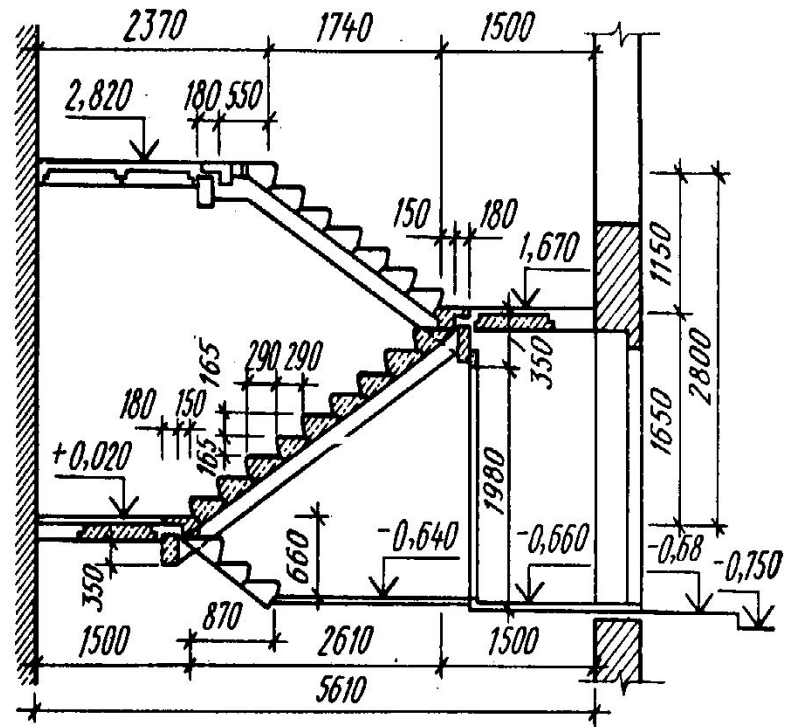
РАЗМЕРЫ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

- Уклон лестничных маршей принимают согласно СНиПу (в зависимости от назначения зданий) для основных лестниц 1:2 - 1:1,75, а для вспомогательных – до 1:1,25. Число ступеней в марше назначают не более 16, но не менее 3. Высота проходов между площадками и маршами должна быть не менее 2 м.
- Ширину лестничных маршей назначают с учетом обеспечения эвакуации людей в заданное время. При этом наименьшая ширина маршей основных лестниц в двухэтажных домах должна быть 900 мм, а в домах с числом этажей 3 и более – 1050 мм. Между маршем должен быть обеспечен зазор (в плане) 100 мм для пропуска пожарных шлангов.
- Ширина площадок должна быть не менее ширины марша (из условия обеспечения одинаковой пропускной способности), причем ширина лестничных площадок основных лестниц назначается не менее 1200 мм.
- Высоту и ширину ступеней лестницы определяют таким образом, чтобы было обеспечено удобство движения людей. Ширина ступени (проступь) должна быть 300 мм, но не менее 250 мм (длина ступни человека). Высоту ступени (подступенок) чаще всего делают 150 мм, но не более 180 мм.



ЛЕСТНИЦЫ ИЗ МЕДКОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

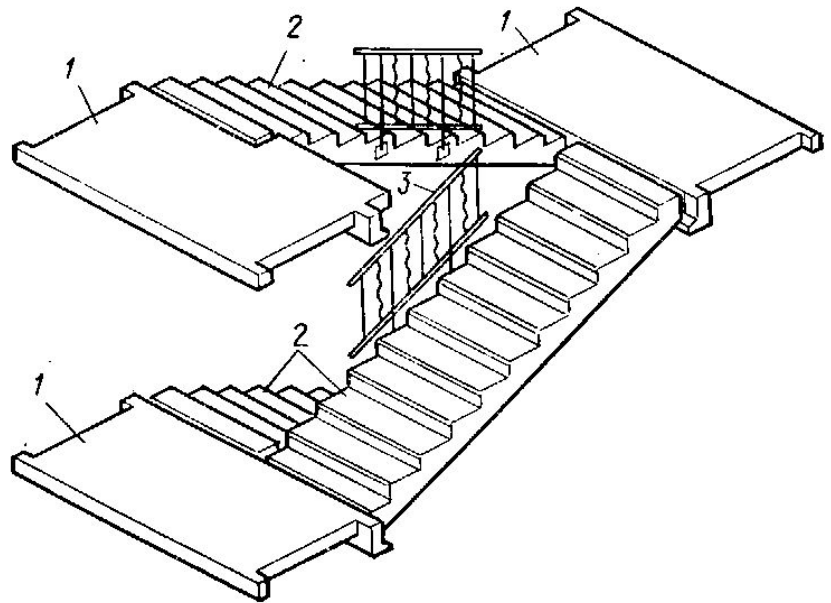
- Лестницы из мелкокоразмерных элементов состоят из отдельно устанавливаемых железобетонных косоуров, ступеней, железобетонных плит площадок и ограждений с поручнями. Для сопряжения косоуров с площадочными балками в последних предусмотрены гнезда, в которые заводятся концы косоуров. Связь между элементами лестниц достигается, как правило, сваркой закладных деталей.



ЛЕСТНИЦЫ ИЗ КРУПНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

□ Наибольшее распространение в строительстве получили сборные лестницы из крупноразмерных элементов — площадок и маршей заводского изготовления или маршей с двумя полуплощадками. Сборные элементы устанавливают на место кранами и крепят с помощью сварки закладных деталей.

□ 1 — лестничные площадки; 2 — лестничные марши; 3 — фрагмент ограждения



ПРИМЕР РАСЧЕТА

- *Пример.* Определить размеры двухмаршевой лестницы жилого дома, если высота этажа равна 3,3 м, ширина марша 1,05 м, уклон лестницы 1:2.
- Принимаем ступень размерами 150x300 мм
- Ширина лестничной клетки
- $B = 2 \text{ в} + 100 = 2 \times 1050 + 100 = 2200 \text{ мм.}$
- Высота одного марша
- $H/2 = 3300 : 2 = 1650 \text{ мм.}$
- Число подступенков в одном марше
- $n = 1650 : 150 = 11.$
- Число проступей в одном марше будет на единицу меньше числа подступенков, так как верхняя проступь располагается на лестничной площадке:
- $n - 1 = 11 - 1 = 10.$
- Длина горизонтальной проекции марша, называемая его заложением, будет равна
- $a = 300 (n-1) = 300 \times 10 = 3000 \text{ мм.}$
- Принимаем ширину промежуточной этажной площадки $c1=1300 \text{ мм, } c2=1300 \text{ мм}$ и получим, что полная длина лестничной клетки (в чистоте) составит
- $A = a + c1 + c2 = 3000 + 1300 + 1300 = 5600 \text{ мм.}$

