

ВИДЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В СЕЙСМИЧЕСКИХ ЗОНАХ

Абдурахманов А.

старший преподаватель кафедры «Архитектура и строительство» Андижанского института экономики и строительства,

Собиров Ш.

студент 3 курса Андижанского института экономики и строительства по специальности «Строительство зданий и сооружений»,

М.Хожибоев

студент 3-курса Андижанского института экономики и строительства по специальности «Архитектура»

Электронная почта: akhmadjon00@mail.ru

Аннотация : В статье освещена применение арматуры в строительстве, использование и ее классификация.

Ключевые слова : Арматура , типы, применение. классификация, виды арматуры.

TYPES OF BUILDING REINFORCEMENT USED IN SEISMIC ZONES

Abstract: The article covers the use of reinforcement in construction, its use and classification.

Key words: Fittings, types, application. classification, types of fittings.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее распространенным в строительстве материалов является АРМАТУРА. В статье освещается ее виды, классификация, области применения.

ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ



Арматура

Армату́ра — совокупность соединённых между собой элементов, которые при совместной работе с бетоном в железобетонных сооружениях воспринимают

растягивающие напряжения (балки), а также могут использоваться для усиления бетона в сжатой зоне (колонны).

Элементы арматуры делятся на жёсткие (прокатные двутавры, швеллеры, уголки) и гибкие (отдельные стержни гладкого и периодического профиля, а также сварные или вязаные сетки и каркасы). Арматурные стержни могут быть стальными (сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций, композитными, древесного происхождения (бамбуккар) и др.



Арматурная сетка

Размеры арматуры

Арматура в зависимости от механических свойств согласно ГОСТ 5781-82 делится на классы: А-I (А240), А-II (А300), А-III (А400), А-IV (А600), А-V (А800), А-VI (А1000). Арматуру класса А-I (А240) делают гладкой, образцы остальных классов изготавливают с периодическим профилем.

Стандартные размеры согласно ГОСТ 34028-2016:

Диаметр арматуры варьируется от 6 (мм) до 80 (мм).

Площадь сечения варьируется от 0.283 (см²) до 50.27 (см²).

Арматура с периодическим профилем, предназначенная для армирования конструкций из железобетона, также бывает классов А500С и В500С. Параметры, характеристики, технология производства описаны в ГОСТ Р 52544-2006.

Стандартные размеры согласно ГОСТ 52544-2006:

Диаметр арматуры варьируется от 4 (мм) до 40 (мм).

Площадь сечения варьируется от 0.12 (см²) до 12.566 (см²).

Дополнительные требования к размерам:

Наименьшая высота выступов рифления должна составлять от 0.065 части до 0.07 части номинального диаметра арматуры.

Шаг рифления (расстояние между выступами) должен составлять от 0.51 части до 0.86 части номинального диаметра арматуры.

Арматура изготавливается в мотках разной длины либо в стержнях, длина которых составляет от 6 (м) до 12 (м).

Масса арматуры

Масса арматуры зависит от её номинального диаметра и длины. При расчётах веса используют среднюю плотность стали, которая составляет 7850 (кг/м³). **Вес рассчитывается по формуле:**

$$m = \rho \times V$$

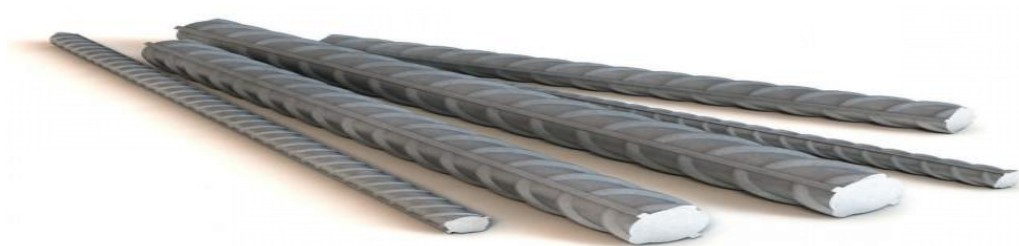
где ρ — это средняя плотность стали, V — объём арматуры.

Объём арматуры рассчитывается по формуле:

$$V = 3.14 \times R^2 \times h,$$

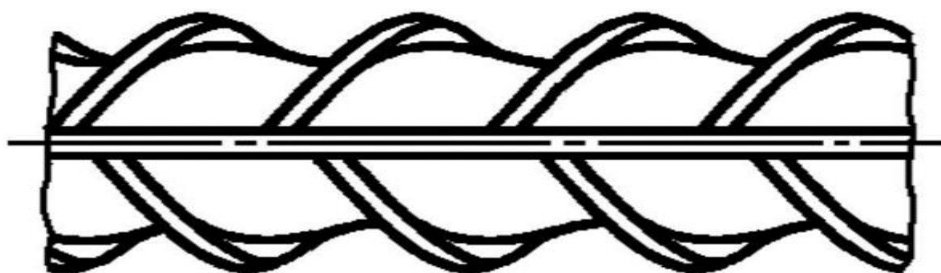
где R — это радиус сечения, h — длина арматуры.

При номинальном диаметре профиля от 6 (мм) до 80 (мм) согласно ГОСТ 34028-2016 Архивная копия от 28 января 2021 на Wayback Machine масса одного метра арматуры составляет от 0.222 (кг) до 39.460 (кг). Предельные отклонения по массе арматурной стали должны варьироваться от +9 % до -7 %.



Виды арматуры

Арматура различается по ряду признаков: по назначению, ориентации в конструкции, условиям применения, по виду материала, из которого арматура изготавливается. Также по сечению, разрушающей нагрузке и габаритам.



Профиль Арматуры

По назначению

По назначению арматуру разделяют:

рабочая арматура (сечение назначается по расчету, воспринимает усилия в элементах от основной нагрузки)

-конструктивная (распределительная) (сечение назначается по минимальному проценту армирования, воспринимает усадку/расширение, температуру воздействия, используется сортамент.)

-монтажная (устанавливается для объединения рабочей и конструктивной в сетки и каркасы)

-анкерная (закладные детали)

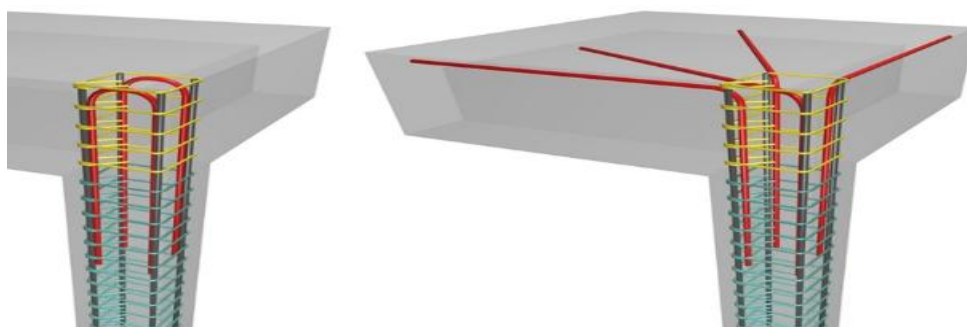
По ориентации в конструкции

Классификация арматуры по ориентации:

-поперечная — арматура, которая препятствует образованию наклонных трещин от возникающих скальвающих напряжений вблизи опор и связывает бетон сжатой зоны с арматурой в растянутой зоне;

-продольная — арматура, которая воспринимает растягивающие или сжимающие напряжения и препятствует образованию вертикальных трещин в растянутой зоне конструкции.

По условиям применения



По условиям применения бывает:

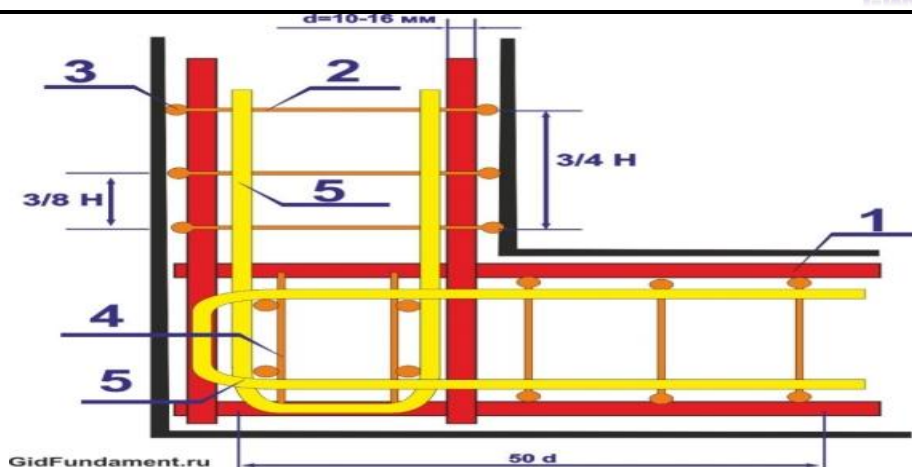
напрягаемая арматура;

ненапрягаемая арматура.

Напрягаемая арматура в предварительно напряжённых железобетонных конструкциях может быть только рабочей.

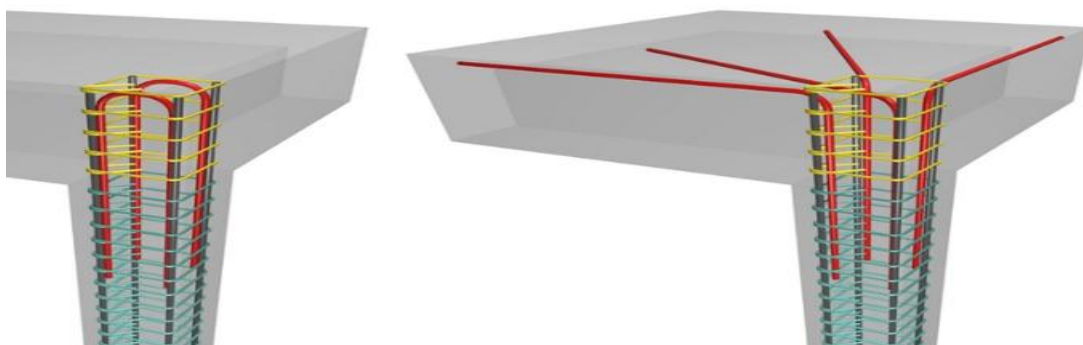
Применение

Совместную работу арматуры и бетона обеспечивает сцепление их по поверхности контакта. Сцепление арматуры с бетоном зависит от прочности бетона, величины его усадки, возраста бетона и от формы сечения арматуры и вида её поверхности.



Возможны пять видов контакта арматуры с бетоном:

- соединения на связях сдвига;
- трение;
- сцепление (соединение с помощью бетонирования стального элемента арматуры);
- обжатие арматуры бетоном после его усадки;
- электрохимическое взаимодействие стальной арматуры и цементного раствора.



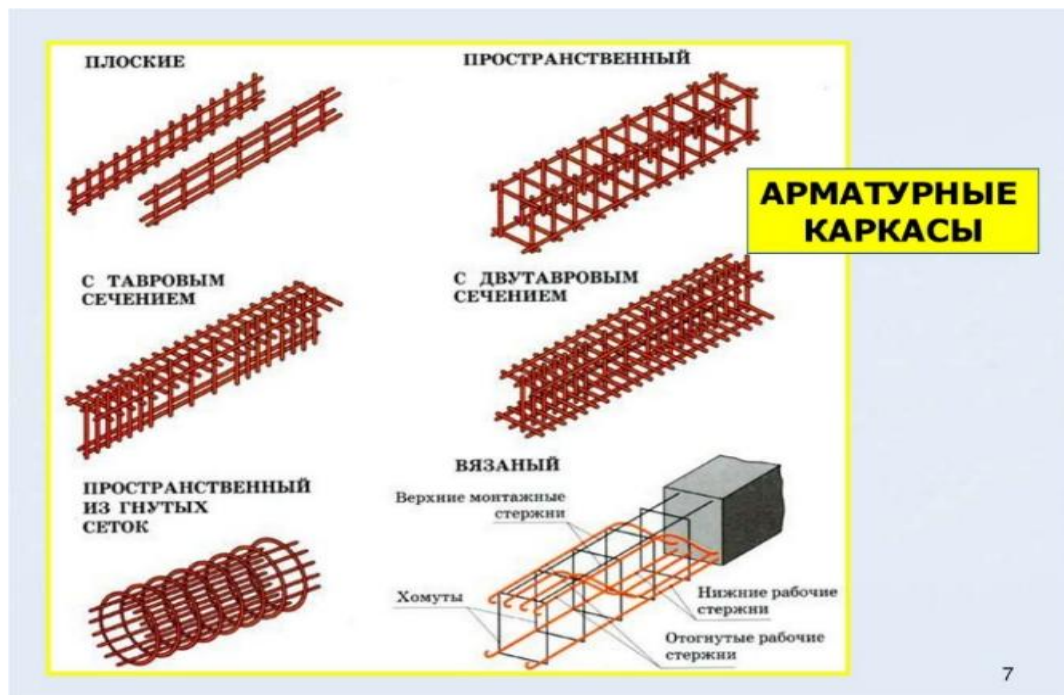
Если арматура была подвергнута предварительному натяжению, то её называют напрягаемой. Натяжение служит для увеличения прочности железобетонной конструкции путём предотвращения образования трещин, уменьшения прогибов и снижения собственной массы конструкции — поскольку по весу требуется значительно меньше арматуры.

В железобетонных изделиях, в основном, используются арматурные изделия, которые представляют собой соединённые между собой стержни арматурной стали. Основные способы соединения стержней — это электросварка, вязка проволокой. Вместо вязки проволокой используют специальные арматурные фиксаторы, изготовленные из пружинной стали. Газовая сварка, как правило, не применяется.

Основные виды арматурных изделий:

- плоские арматурные решётки (сетки);

-пространственные арматурные каркасы.



ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА И ССЫЛКИ ИСТОЧНИКОВ

1. Низомов Ш. Р., Хобилов Б.А., Темирбетон конструкциялар, Т., 1992; Қосимов Э., Қурилиш ашёлари. Тошкент, 2004.
2. А.Аbdurahmanov. Qurilish konstruksiyalari (temir-beton konstruksiyalar), Number one, Andijon, AIQI, 2024
3. А.Аbdurahmanov, Qurilish konstruksiyalarini hisoblash asoslari, Number one, AIQI, 2024.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Арматура_\(строительство\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Арматура_(строительство))
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ребар>