

Физико-механические свойства арматуры

Арматура в железобетонных конструкциях нужна для восприятия растягивающих напряжений и усиления сжатого бетона

Классификация арматуры

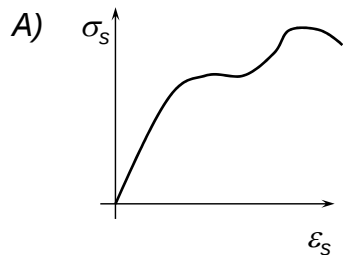
1) По функциональному назначению:

- А) Рабочая арматура (ставится по расчетам)
- Б) Конструктивная арматура (ставится по конструктивным и монтажным соображениям)

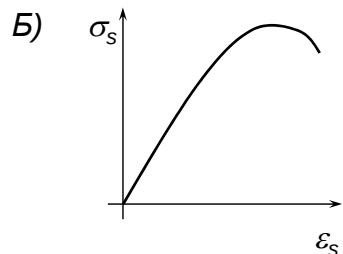
2) По способу изготовления:

- А) горячекатанная (стержневая)
- Б) холоднотянутая (проволочная)

3) По диаграмме $\sigma - \epsilon$



С площадкой текучести
(из мягкой стали)



Без площадки текучести (из
твердой стали)

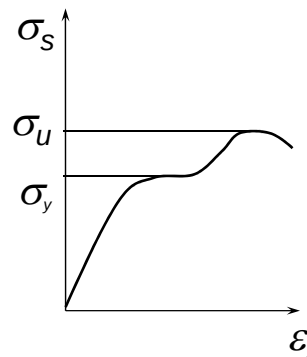
4) По форме поверхности:

- А) гладкая;
- Б) периодического профиля;

5) Специальные виды арматуры:

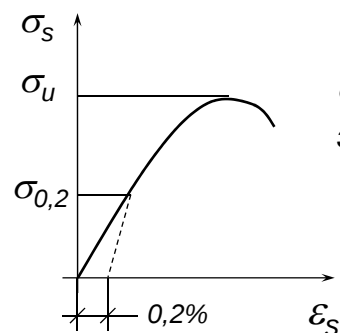
- А) Жесткая арматура (из металлопроката)
- Б) Профнастил
- В) Неметаллическая арматура
- Г) Фибра

Прочностные и деформативные свойства арматуры



σ_u - предельное напряжение
арматуры при разрыве

σ_y - физический предел
текучести арматуры –
это напряжения, при
которых деформации
растут без увеличения
нагрузки



$\sigma_{0,2}$ – условный предел текучести – это напряжения, при которых остаточные деформации арматуры составляют 0,2%

$\sigma_{0.02}$ – условный предел упругости

E_s – модуль деформации арматуры

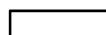
$\delta\%$ – предельное удлинение арматуры при разрыве

Классы арматуры

Класс арматуры - это гарантированная прочность на растяжение эталонного арматурного образца, изготовленного и испытанного по ГОСТ, с обеспеченностью 0,95 (СНиП 52 – 01 – 2003)

Класс арматуры - это группа требований, которые предъявляются к прочностным и деформативным свойствам арматуры. (СНиП 2.03.01 – 84*)

Классы (СНиП 52- 01- 2003)	Классы (СНиП 2.03.01- 84*)	Прочностная характеристика арматуры (МПа)	Диаметр арматуры
A 240	A-I	$\sigma_y = 240$	6-40
A 300	A-II	$\sigma_y = 300$	10-40
A 400	A-III	$\sigma_y = 400$	6-40
A 500		$\sigma_y = 500$	10-40
A 600	A – IV	$\sigma_{0,2} = 600$	10-40
A 800	A – V	$\sigma_{0,2} = 800$	10-32
A 1000	A – VI	$\sigma_{0,2} = 1000$	10-32
B 500	B _p -I	$0,75 \sigma_u$	3-12
B 1200 ÷ B 1500	B _p -II	$\sigma_{0,2} = 1200 - 1500$	3-8

 - высокопрочная арматура

Прочность арматуры при сжатии

Прочность арматуры при сжатии принимается равной прочности при растяжении, но не более 400 МПа при кратковременном действии нагрузки.

$$\varepsilon_{bc,u} = \varepsilon_{sc} ; \varepsilon_{bc,u} = 0,002 \text{ - при кратковременном действии нагрузки}$$

$$\begin{aligned} \sigma_{sc} &= \varepsilon_{sc} * E_s = \varepsilon_{bc,u} * E_s = \\ &= 0,002 * 2 * 10^5 = 400 \text{ МПа} \end{aligned}$$

Арматурные изделия

а) Для железобетонных конструкций без преднапряжения.

1) Каркасы бывают:

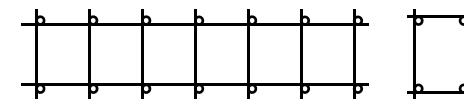
- По способу изготовления:

а) сварные б) вязанные

- По форме:

а) плоские

б) пространственные



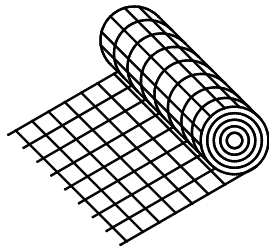
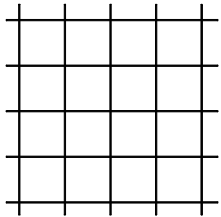
2) Сетки бывают:

- По способу изготовления:

- а) сварные б) вязанные

- По форме:

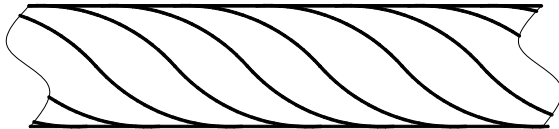
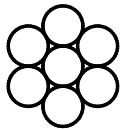
- а) плоские б) рулонные



б) Для предварительно напряженных железобетонных конструкций

1) Канаты

К-7



2) Пучки

