МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

Инженерно-строительный институт

Кафедра «Строительные конструкции»

**РЕФЕРАТ**

на тему: «Производство сэндвич-панелей»

Выполнил: Возов Н.А.

Группа: 22СТ1м

Направление: 08.04.01 «Строительство»

Проверил: к.т.н., доц. Болдырева О. В.

Пенза 2023

# Введение

Без арматуры не мыслим современный технологический процесс, работа АСУ ТП и систем безопасности. Благодаря арматуре удается производить тысячи видов технологических продуктов, обслуживать десятки и даже тысячи технологических аппаратов, трубопроводов и систем. На современных химических, целлюлозно-бумажных, нефтехимических, нефтеперерабатывающих производствах и системах теплоэнергетики установлены десятки тысяч единиц арматуры.

Имеются значительные достижения в теории и практике расчета, проектировании и изготовлении обычных и предварительно напрягаемых железобетонных конструкций с высокопрочной арматурной сталью. Разработана теория упрочнения арматуры в результате преднапряжения, энергетическая теория расчета железобетонных конструкций и др. Это позволяет с одной стороны реализовать на практике значительные резервы экономии материалов, а с другой ‒ осуществлять расчет и проектирование железобетонных конструкций более корректно и обеспечивать большую их надежность и долговечность.

В то же время применение на практике новых достижений теории и технологии, связанных с арматурой, затрудняется наряду с другими причинами недостаточностью информации о результатах законченных исследований и сертификационных свойствах новых материалов.

Отказ и неудовлетворительная работа арматуры могут привести не только к значительному браку, но и к тяжелым авариям и непредсказуемым последствиям для экологии.

# История использования арматуры

Хотя арматура кажется нам изделием весьма современным, на самом деле, ее первое использование относится еще началу нашей эры, когда на острове Сицилия попытались сделать стены более крепкими, прочными и надежными путем установки металлических прутьев в кирпичную кладку. Однако первый опыт оказался неудачным, так как вода, проникающая сквозь швы кирпичной кладки, приводила к тому, что железные прутья ржавели, и стены разрушались.

По-настоящему целесообразным использование арматуры стало только в то время, когда был создан цемент, который начал широко использоваться в строительстве. Сегодня возведение панельных зданий и других конструкций невозможно без использования арматуры, которая значительно повышает прочность бетона. Распространение технологии монолитного бетонирования привело к тому, что сегодня этот вид металлопроката применяется во всех крупных сооружениях, таких как здания различного назначения, плотины и дамбы. Также он необходим и при возведении не таких крупных объектов – постаментов, памятников, плит перекрытия и других.

Соединение его прочности и сжатия с растянутостью арматуры позволило создать железобетон, в настоящее время являющийся одним из самых используемых в строительстве материалов. Входя в состав железобетона, арматура не подвергается коррозии, что гарантирует отсутствие постепенного разрушения зданий и других конструкций.

Строительная арматура представляет собой прутья, которые могут быть как абсолютно гладкими, так и иметь рифленую поверхность с расположенными на ней выступами, параллельными или перекрестными друг к другу.

В зависимости от типа поверхности, выделяют несколько видов арматуры: 1) арматура гладкая, не имеющая рифлений и выступов; 2) стержни с двумя продольными ребрами; 3) так называемая арматура периодического рифления с равномерно расположенными выступами на поверхности.

Основными физическими свойствами данного вида металлопроката являются следующие: стойкость к воздействию коррозии, высокая прочность, пластичность и сцепление с бетоном. Если хотя бы одна из этих характеристик отсутствует, это говорит о том, что данная арматура не является качественной и от ее использования необходимо отказаться.

Несмотря на то, что использование арматуры в строительстве осуществляется уже довольно длительное время, у любого ее типа имеются недостатки, которые на данный момент еще не устранены. Основными из них являются низкая жесткость и прочность сцепления с бетоном, которой характеризуется серповидный профиль, и невысокая прочность стержня, возникающая при кольцевом расположении ребер на стержне. Самыми распространенными видами арматуры являются стержни, каркасы, швеллеры и стальные уголки. Гибкий металлопрокат используется более часто.

# Арматура и её виды

Арматура представляет собой стальные стержни, которые в процессе строительства соединяют в каркас, способствующий созданию прочности всех элементов здания. Это, чаще всего, вспомогательная конструкция, которая помогает распределить нагрузки, увеличить несущую способность конструкции. Применяется в строительстве железобетонных зданий и в устройстве фундамента. Усиливает свойства бетона, не дает ему растрескаться. Обладает всеми требуемыми свойствами: прочность, пластичность, морозо- и жароустойчивость, коррозийная устойчивость.