**3. ВИГОТОВЛЕННЯ, СКЛАДУВАННЯ I ТРАНСПОРТУВАННЯ АРМАТУРНИХ ВИРОБIВ ТА ЗАКЛАДНИХ ЕЛЕМЕНТIВ**  
3.1. Загальнi положення

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

3.1.1. Арматурнi вироби та закладнi елементи виготовляють з максимальною заводською готовнiстю в спецiалiзованих арматурних цехах та дiльницях.

3.1.2. Арматурна сталь i металопрокат, що використовуються для виготовлення арматурних виробiв i закладних елементiв, не повиннi мати на поверхнi забруднення, окалини, iржi, яка не усувається протиранням сухим ганчiр'ям. Сталь, що має на поверхнi окалину та iржу, яка вiдпадає вiд удару молотком, а також мастило, фарбу, бiтум i т.iн., повинна бути очищена перед використанням. Не допускається використовувати арматурну сталь i металопрокат з дефектом структури (розшарування, трiщини, раковини i т. iн.), рваними та зазубленими крайками або торцями, а також зiм'ятими крайками або торцями на глибину бiльше 0,1 товщини прокату або дiаметра стержня. Використання поскручуваного металопрокату не допускається.

3.1.3. Типи i конструктивнi елементи зварних з'єднань арматури i закладних елементiв, а також способи i технологiчнi режими зварювання необхiдно виконувати вiдповiдно до дiючих нормативних документiв та проектної документацiї на вироби конкретних видiв. Зварнi з'єднання повиннi вiдповiдати вимогам ГОСТ 10922 та ГОСТ 14098.

3.1.4. Правильнiсть вибору параметрiв технологiчних процесiв виготовлення арматурних виробiв та закладних елементiв повинна контролюватися шляхом огляду, обмiрювання i випробування пробних зразкiв, виготовлених при вибраних режимах. Пробнi зразки належить виготовляти в кiлькостi трьох штук, до початка випуску робочих арматурних стержнiв або виробiв, деталей чи закладних елементiв. Зразки за матерiалом, дiаметром або товщиною повиннi точно повторювати робочі вироби. Умови заготiвлi, згинання, штампування, зварювання, висадження, обпресування i нанесення захисних покриттiв на пробнi зразки повиннi вiдповiдати умовам виготовлення робочих виробiв. Конструкцiю пробних зразкiв, їх розмiри та кiлькiсть належить приймати згiдно з вказiвками ГОСТ 10922.

3.1.5. Основними операцiями процесiв виготовлення, складування i транспортування арматурних виробiв та закладних елементiв є:

- заготiвля арматури (виправлення, рiзання, згинання i т. iн. арматурної сталi та металопрокату);

- зварювання сiток i плоских каркасiв, об'ємних каркасiв та закладних елементiв;

- антикорозiйний захист;

- складання просторових каркасiв;

- складування та транспортування.

3.2. Заготiвля арматури.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

3.2.1. Заготiвля ненапружуваної арматури

3.2.1.1. Заготiвлю стержнiв дiаметром вiд 3 до 14 мм з арматурного дроту класiв Вр-I та Врп-I, гарячекатаної арматурної гладкої сталi класу А-240С, гарячекатаної, термiчно i термомеханiчно змiцненої перiодичного профiлю класiв А-300С, А-400С, А500С, що постачається в бухтах, провадять на правильно-вiдрiзних верстатах-автоматах.

3.2.1.2. Заготiвлю арматурних стержнiв дiаметром вiд 6 до 80 мм iз сталi класiв А-240С, А-300С, А-400С, А500С, А600С, А800С, що постачається в прутках (пачках), провадять, як правило, на безвiдхiдних механiзованих лiнiях.

3.2.1.3. Стиковi з'єднання стержнiв, розрахованi на експлуатацiю при вiбрацiйному та динамiчному навантаженнях, пiсля зварювання повиннi бути пiдданi механiчнiй обробцi шляхом обрубування грата з наступним зачищенням стику на глибину не бiльше 1 мм.

3.2.2. Заготiвля напружуваної арматури

3.2.2.1. Заготiвля напружуваної арматури включає одержання мiрної довжини стержнiв, високомiцного дроту, канатiв (пасом) i утворення на їх кiнцях анкерiв або установку iнвентарних затискуних пристроїв. Пiд час заготiвлi напружуваної арматури повинно бути виключено її пошкодження, надрiзи та пiдпали.

3.2.2.2. Мiрної довжини стержнi, високомiцний дрiт або канати (пасма) можуть бути отриманi централiзовано або заготовленi на заводi виготовлювачi бетонних i залiзобетонних виробiв.

1.2.2.3. Заготiвлю арматурних стержнiв мiрної довжини iз сталi класiв А500С, А600С, А800С, А1000С та високомiцного дроту класiв В-II i Вр-II провадять на механiзованих лiнiях.

3.2.2.4. Рiжуть стержневу арматурну сталь в холодному станi за допомогою механiчних ножиць, пилок тертя або плазмовим рiзанням. Рiзання розмотаної i вiдмiряної дротяної або канатної (пасмової) арматури пiд час заготiвлi здiйснюють дисковими пилами тертя або механiчними ножицями, що не порушують конструкцiю пасма або каната. Виправлення високомiцного дроту, канатiв (пасом) не допускається.

3.2.2.5. Для закрiплення напружуваної арматури (перед формуванням виробiв) застосовують, вiдповiдно до виду i класу арматури, висадженi у холодному, напiвгарячому або гарячому станi анкернi головки, обпресованi у холодному станi шайби або спiральнi анкери, приваренi коротуни, iнвентарнi затискачi, клиновi захвати та пристрої, анкернi плити, обпресованi гiльзи. Для забезпечення рiвномiрностi натягування напружуваної арматури на упори форм i стендiв необхiдно здiйснювати систематичний контроль вiдстанi мiж опорними поверхнями анкерних пристроїв арматури та упорiв форм.

3.3. Зварювання сiток i каркасiв.

3.3.1. Арматурнi сiтки i плоскi каркаси iз гарячекатаної сталi класiв А240С, А300с, А400С, термiчно i термомеханiчно змiцненої сталi класiв А500С, А600С та дроту класiв Вр-I i Врп-I виготовляють на одно-, двох- та багатоелектродних автоматичних машинах контактного зварювання, що застосовуються для отримання хрестоподiбних з'єднань двох або трьох арматурних стержнiв, якi перетинаються.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

3.3.2. Об'ємнi арматурнi каркаси для труб, колон, балок, паль, опор та iнших виробiв виготовляють контактним точковим зварюванням (або в'язанням дротом) точок перетину поздовжньої та навитої спiральної арматури або установлених замкнутих хомутiв.

3.4. Згинання стержнiв, сiток, плоских каркасiв

3.4.1. Згинання арматурних стержнiв (анкерних стержнiв, хомутiв та iн.) провадять у холодному станi на спецiалiзованих приводних механiзованих згинальних верстатах. Згинання стропувальних петель провадять на спецiалiзованих напiвавтоматичних або автоматичних верстатах.

3.4.2. Згинання арматурних сiток i плоских каркасiв провадять у спецiалiзованих механiзованих установках.

3.5. Виготовлення закладних елементiв.

3.5.1. Роботи по виготовленню закладних елеменiв включають:

- заготiвлю плоских деталей iз металопрокату;

- заготiвлю анкерiв з арматурної сталi;

- зварювання плоских деталей i анкерiв або холодне штампування елементiв;

- пiдготування поверхнi та нанесення на неї захисного антикорозiйного покриття.

3.5.2. Зварнi та штампованi закладнi елементи виготовляють з використанням найбiльш ефективних способiв з максимальною механiзацiєю i автоматизацiєю технологiчних процесiв заготiвлi плоских деталей з металопрокату i анкерiв з арматурної сталi, їх зварювання, а також холодного штампування.

3.5.3. Заготiвлю складових частин закладних елементiв, в тому числi штампованих (розрiзання стержнiв, висаджування анкерних головок на анкерах, розрiзання штабової сталi, пробивання отворiв, розкроювання профiльного прокату, штампування i т.iн.) виконують комбiнованими прес-ножицями, гiльйотинними ножицями або механiчними пресами, а також в установках для висаджування головок на автоматизованих лiнiях. Для закрiплення закладних елементiв у формi передбачають в них отвори пiд технологiчнi фiксатори.

3.5.4. З'єднання плоских деталей та анкерiв закладних елементiв здiйснюють:  
- механiзованим або автоматизованим дуговим зварюванням утавр пiд шаром флюсу;

- контактно-рельєфним зварюванням (по виштампуваному на пластинi рельєфу) внапусток i утавр;

- механiзованим зварюванням утавр (у отвори в пластинах) зварювальним дротом в середовищi СО2;

- ручним дуговим зварюванням внапусток i утавр (у отвори в пластинах або в iнвентарних формах).

3.6. Антикорозiйний захист

3.6.1. Захист арматурних виробiв i закладних елементiв вiд корозiї належить провадити вiдповiдно до вимог проектної документацiї.

3.6.2. Перед нанесенням антикорозiйних покриттiв поверхнi, що захищається, повинна бути надана шорсткiсть; вона повинна бути висушена, очищена вiд окислiв, окалини, бризок наплавленого металу, залишкiв флюсу, забруднень та жирiв. Пiдготування поверхнi виконується струминноабразивним способом iз застосуванням дробоструминних установок, механiчними щiтками або перетворювачами (модифiкаторами) iржi.  
3.6.3. Антикорозiйне покриття повинно бути суцiльним, мiцно зчепленим з поверхнею металу, однорiдного кольору, без частинок нерозплавленого захисного металу, без трiщин, вiдшарувань (здуттiв), слiдiв мiсцевої корозiї.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

3.7. Складання просторових каркасiв.

3.7.1. Процес складання полягає в укрупненому складаннi в кондукторi контактним точковим зварюванням або в'язанням дротом плоских каркасiв, сiток, стропувальних петель, закладних елементiв, окремих стержнiв, а також закрiпленнi засобiв фiксацiї, елементiв захованої електропроводки та iнших комплектувальних елементiв.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

3.7.2. Допускається застосовувати пiд час складання просторових каркасiв ручне дугове зварювання короткими швами (прихватками) у хрестоподiбних з'єднаннях. Застосовуючи ручне дугове зварювання пiд час виконання зварних з'єднань, розрахованих на мiцнiсть, у просторових каркасах належить установлювати додатковi конструктивнi елементи в мiсцях з'єднань стержнiв поздовжньої та поперечної арматури (пiдкладки, косинки, гачки i т.iн.).

3.7.3. При контактному зварюваннi арматурних виробiв i закладних елементiв з антикорозiйним покриттям режим зварювання повинен бути пiдiбраний за умови найменшого пошкодження покриття. Ручне дугове зварювання названої арматури не допускається.

3.7.4. Просторовi каркаси повиннi мати жорсткiсть, достатню для складування, транспортування та збереження проектного положення в формi.  
3.8. Складування та транспортування.

3.8.1. Транспортування арматурної сталi та напiвфабрикатiв в арматурному цеху, а також подавання готових арматурних виробiв i закладних елементiв у формувальнi цехи провадять у спецiальних контейнерах, на самохiдних передаточних вiзках, пiдвiсними конвеєрами та iн.

3.8.2. Стропувальнi петлi, випуски арматури i закладнi елементи транспортують на спецiальних пристроях ("вiшалках") або в ящиках-контейнерах вантажопiдйомнiстю 200-300 кг. Арматурнi сiтки та плоскi каркаси транспортують пакетами на спецiальних пiддонах чи в контейнерах.  
3.8.3. Склад готових арматурних виробiв розташовують поблизу постiв пiдготування форм формувальних лiнiй. Зварнi арматурнi сiтки i плоскi каркаси повиннi зберiгатися в закритих сухих примiщеннях окремо за марками в контейнерах, в пакетах або пачках у штабелях заввишки не бiльше 2,0 м з вiльними проходами мiж ними завширшки не менше 1,0 м.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

# 3.9. Арматурні роботи

На арматурні роботи в монолітному будівництві припадає близько 50% від всього обсягу робіт, що включають сукупність заходів щодо встановлення в остаточне положення, а також виготовлення і укладання у форму для заливки бетону елементів арматури залізобетонних споруд.

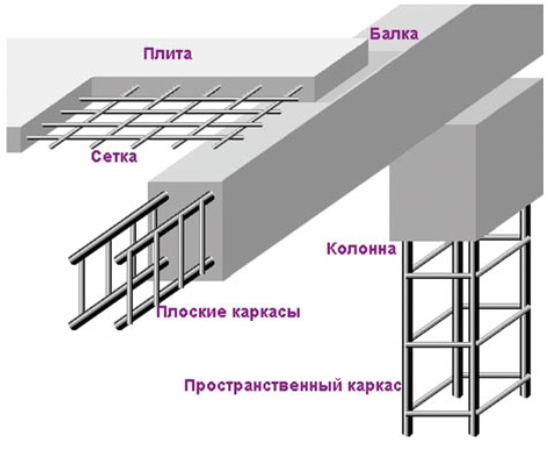
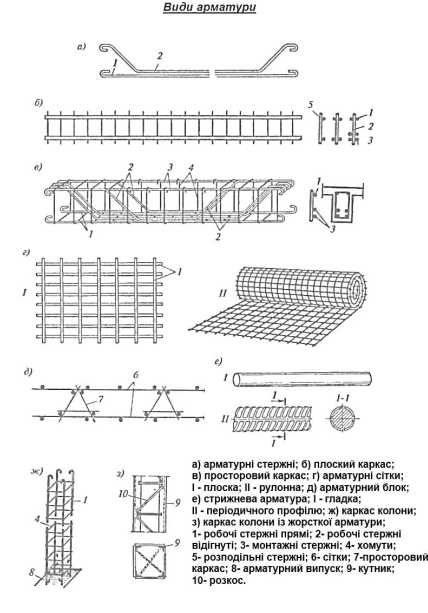


Рис 1. Фрагмент монолітної залізобетонної будівлі

Комплекс робіт, в результаті яких створюється готовий виріб з арматури, називається **арматурними роботами.** Вони діляться на три частини:

1. Роботи з підготовки арматури
2. Створення каркасів з арматури, з’єднання всіх деталей в єдину конструкцію.
3. Роботи по установці і зведенню готових арматурних виробів в положення згідно з проектом, їх монтаж безпосередньо на будівельному майданчику.



Перед початком виготовлення конструкцій виконується ряд операцій. На етапі підготовки до арматурних і бетонних робіт згідно з технологічною картою проводиться заготівля необхідної кількості стрижнів потрібної довжини. Інформація про геометричні розміри прутка береться з креслень і специфікацій. При виготовленні кутових елементів необхідно стежити, щоб мінімальний радіус заокруглень був не менше гарантувати дотримання рекомендацій нормативних документів

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

У процесі підготовки до виконання арматурних робіт виконуються наступне.

**Перший етап** арматурних робіт, який передбачає підготовку всіх елементів конструкції, що включає в себе такі пункти:

* Виправлення стерженей, які викривлені. Правка арматурних конструкцій згідно з проектом.
* Підготовка та з’єднувальні роботи (зварювання): видалення іржі і забруднень зі всіх деталей арматури.
* Різання (отримання потрібної довжини), гнучка (виконуються отгибы хомутів, сітки, гаки, спіралі та інші елементи)

**Друга частина**: з’єднувальні роботи за допомогою електрозварювання. Для об’єднання арматурних конструкцій застосовуються такі види електрозварювання:

* Зварювання напівавтоматичним способом, яка виконується відкритою дугою за допомогою голого дроту.
* Контактна стикова зварка.
* Зварювання порошковим способом (напівавтоматична).
* Одноелектродне ванне зварювання.

З’єднання елементів арматури також відбувається без використання зварювання — з допомогою сталевого дроту. В’язка може виконується різними способами, поєднуючи при цьому арматурні стрижні.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

**Третя частина** робіт по установці арматури відбувається на будмайданчику. Сюди входять такі етапи:

* Прийом: арматура пакується і привозиться на об’єкт у відповідності з діючими положеннями. Тобто на кожній упаковці вказується вага, тип, кількість та інші характеристики на спеціальних бирках. Якщо на упаковці їх немає, то це говорить про низьку якість продукції.
* Сортування.  
  Дуже важливий момент — правильне складування матеріалів роботи. Обов’язково виконується правильна послідовність подачі комплектів металевих частин, так як від цього залежить час на роботу і рівень якості спорудження конструкцій з арматури.
* Підготовчі заходи до монтажних робіт.
* В’язка і зварювання металевих елементів на будмайданчику у вже готові конструкції.

Послідовність виконання арматурних робіт повинна бути строго дотримана у відповідності з проектною документацією. Дотримується правильне положення деталей арматури конструкції, також особливий наголос при монтажі робиться на товщині шару з бетону, і обов’язково вживаються заходи щодо захисту металевих елементів від корозії.

**3.9.1 В’язка арматури**

Механічне стикування стрижнів за допомогою м’якого сталевого дроту дозволяє істотно підвищити міцність підсилючого каркаса. Арматурні роботи згідно з нормативними документами методом в’язки можуть виконуватися некваліфікованими працівниками. Для з’єднання прутків застосовується дріт діаметром від 0,8 до 3 мм після попередньої термічної обробки. Спосіб в’язки визначається виходячи з перетину елемента і розташування в каркасі.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва



Рис.2 Виготовлення в’язаних арматурних виробів засобами механізації

При невеликих обсягах арматурних роботи при будівництві будівлі застосовуються спеціальні кусачки. Прискорити виконання операцій по в’язанню стрижнів дозволяє в’язальний пістолет. Такий інструмент має реверс, коштує досить дорого і вимагає напрацювання навичок його використання. При зведенні індивідуального житла переважно застосовується ручні пристосування.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш



Рис.3 Виготовлення в’язаних арматурних виробів вручну

Для виконання механічних з’єднань стрижнів допускається використання скріпок-конекторів. Такі елементи робляться з пружинної стали і мають високу пружністю. Вони надійно фіксують пруток і застосовуються в місцях з обмеженим доступом.

**3.9.1 З’єднання елементів арматурного каркаса електрозварюванням**

У більшості випадків виготовлення підсилючих конструкцій здійснюється з використанням одно- або багатоелектродного ванного або контактного зварювання. Згідно з вимогами чинних нормативних доументів арматурні роботи проводяться із залученням кваліфікованого персоналу. Перераховані способи зварних з’єднань мають ряд особливостей:

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

* Одноелектродна. Нагрівання стрижнів здійснюється за допомогою ванни з розплавленого металу. При цьому не відбувається утворення електричної дуги. Основною перевагою даного способу є можливість з’єднання горизонтальних стрижнів без попередньої обробки.
* Багатоелектродного. Технологія використовується для прутків великого перерізу.
* Контактне зварювання стикуванням. Найбільш технологічний і ефективний спосіб з високим рівнем автоматизації робіт. Застосовується тільки на промислових підприємствах, для цього потрібне стаціонарне обладнання.
* Напівавтоматична. Передбачає використання спеціальних зварювальних інверторів і дроту з порошковим покриттям і без нього. Може застосовуватися безпосередньо на будмайданчику.

Описувані технології арматурних робіт мають один спільний недолік. При нагріванні структура металу в точці з’єднання стрижнів змінюється, що призводить до деякого ослаблення каркаса.

Це необхідно враховувати при розрахунках навантажень при проектуванні.





Рис. 4. З’єднання арматурних стрижнів за допомогою зварювання

Облік даного чинника дозволяє забезпечити необхідний рівень якості арматурних робіт. При виконанні зварювальних з’єднань особлива увага приділяється виконанню вимог техніки безпеки.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

**3.9.2 Кріплення арматури способом нахлестки**

Крім зварювання і в’язки існують і інші методи з’єднання стрижнів. Стиковка внахлест при виконанні арматурних монолітних робіт дозволяє істотно спростити процес, але значно збільшує витрату матеріалу. При використанні даного методу не потрібне спеціальне обладнання і підготовлений персонал.

При виконанні арматурних робіт методом перепуску стрижні з періодичним профілем з’єднуються без вигинів. Гладкий пруток стикується за допомогою анкерів, петель і гаків. Довжина перехлеста окремих елементів визначається в процесі проектування і вказується в документації.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Технологія будівельного виробництва

**3.9.3 Основні вимоги до арматури**

В ході проектування проводиться розрахунок міцності елементів і визначається специфікація армуючих елементів. У розробленому документі вказуються основні показники використовуваної арматури: діаметр, тип і марка сталі, з якої вона виготовляється.

Використовувана для виготовлення дроту сталь не має розшарувань.

* На поверхні арматури немає задирок, тріщин, слідів корозії та втомних явищ, а також інших дефектів.
* Розміри і форма перетинів строго відповідає встановленим нормативам.

Перед проведенням робота з виготовлення арматурних сіток пруток перевіряється на здатність до керованої деформації. Стрижень повинен згинатися під кутом в 180° без нагріву, при цьому не допускається розтріскування металу.

Для проведення арматурних робіт згідно СП 70.13330 2012 застосовується пруток рифлений А3 і гладкий А1 різного перетину. Для механічного з’єднання стрижнів при влаштуванні каркасів застосовується дріт в’язальний гладкий марки В-1 і рифлений ВР-1.

**4.ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ В БУДІВНИЦТВІ**

Робота будівельників наближається до роботи високомеханізованих виробничих підприємств. Але у будівельників є свої специфічні особливості, які потребують певного підходу до вирішення проблем безпеки. До цих особливостей відносяться:

– робота просто неба (важко створити нормальні метеорологічні умови на робочих місцях);

– постійне переміщення робочих місць і знарядь праці (треба знову вирішувати питання безпеки праці);

– значні фізичні витрати (підвищена увага до виробничої ситуації, що постійно змінюється);

– робота на висоті, часто без освітлення і в поганих метеорологічних умовах;

– поєднання професій, необхідність використання робочих різних будівельних управлінь.

**4.1 Безпека при автоматичному і півавтоматичному зварюванні**

Перед пуском зварювального автомата необхідно перевірити справність пускового пристрою (рубильника, вимикача), ізоляцію проводів і переконатись в тому, що не виникне само виключення. Корпус трансформатору, апаратного ящика, затискач зворотного проводу і сама зварювальна площадка повинні бути надійно заземлені (зануленні). Про помічені несправності обладнання треба доповісти майстру і без його вказівки до роботи приступати не можна. Не допускаються до роботи на автоматі або півавтоматі особи, які не мають відношення до електрозварювання. Опиратися або сідати на трансформатор і апаратний ящик автомата забороняється. Не можна торкатися струмоведучих частин трансформатора і апаратного ящика автомата і півавтомата. Тим, хто працює на автоматах, забороняється усувати несправності, замінювати запобіжники, вкладиші вводу струму. У перервах між подачею електроенергії, при відході робітника від робочого місця (навіть на короткий час), несправностях автомата чи пристроїв, чищенні, змазуванні автомата та прибиранні робочого місця автомат обов'язково треба виключити. При зварюванні на автоматі відкритою дугою для захисту очей слід користуватися екраном з захисним склом, установленим на автоматі. Якщо при зварюванні світло електричної дуги проскакує з-під флюсу, треба підняти головку автомата і збільшити подачу флюсу, стежити за рівнем флюсу в бункері та своєчасно його заповнювати. З флюсом треба поводитися обережно з метою запобігання порізу рук. Перед пуском автомата обов'язково засипають дугу флюсом. Прибирають флюси зі шва в рукавицях флюсу відсмоктувачем або совком зі стальною щіткою тільки після того, як потемніє шлакова корка шва. Перевірений шов очищають від шлакової корки зубилом довжиною не менше як 150 мм, розбиваючи корку легкими ударами. Забороняється становитися ногами, колінами, опиратися і сідати на щойно проварений шов. Зварювати кольорові метали слід при наявності місцевої витяжної вентиляції.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

**4.2 Безпека при газозварювальних роботах**

*Вимоги безпеки перед початком роботи*

Після отримання завдання в бригадира або керівника робіт газозварник зобов'язаний:

– перевірити наявність і справність засобів індивідуального захисту, одягти їх, застебнути манжети рукавів костюма, при цьому піджак костюма має бути заправлений в брюки, а брюки повинні бути випущені поверх черевиків;

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

– підготувати необхідні засоби індивідуального захисту (азбестові або брезентові нарукавники при виробництві стельового зварювання, захисні окуляри, шланговий протигаз - при зварюванні або різанні кольорових металів);

– підібрати інструмент, обладнання та технологічне оснащення, необхідні при виконанні робіт, перевірити їх справність і відповідність вимогам безпеки;

– перевірити стійкість деталей і конструкцій, що зварюються або розрізають – переконатися у відсутності в зоні роботи пожеже небезпечних матеріалів;

– перевірити справність вентиляції, а також води у водяному затворі.

***Газозварник не повинен*** приступати до роботи при наступних порушеннях вимог безпеки:

– при несправності пальника або редуктора (нещільності примикання накидної гайки редуктора, несправності вентиля пальника);

– при несправності манометра на редукторі (відсутності клейми про щорічне випробування або несвоєчасному проведенні чергових випробувань, розбитому склі або корпусі, нерухомості стрілки при подачі газу в редукторі); – при порушенні цілісності балона (наявність тріщин або вм'ятин), а також відсутності на балоні з газом клейма з датою випробування;

– при несправності водяного затвора ацетиленового генератора, а також наявності інших несправностей, зазначених в інструкції заводу-виготовлювача з його експлуатації, за яких не допускається застосування генератора;

– при недостатній освітленості робочих місць і підходів до них;

– при відсутності огороджень робочих місць, розташованих на висоті 1,3 м та більше і обладнаних систем доступу до них;

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

– при відсутності витяжної вентиляції у разі роботи у закритих приміщеннях;

– при наявності в зоні роботи вибухових та пожеже небезпечних матеріалів.

Виявлені порушення вимог безпеки повинні бути усунені власними силами до початку роботи, а при неможливості зробити це газозварник зобов'язаний повідомити про них бригадиру або керівнику робіт.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

Балони слід встановлювати на відстані не менше 1 м від приладів опалення та 5 м. від нагрівальних печей і інших джерел тепла. Транспортування балонів з газом робити тільки на спеціальних візках. Не кидати балони, не вдаряти один про одного, не братися при підйомі балона за його вентиль. Стежити, щоб на штуцері вентиля була заглушка, а на балоні ковпак. Не допускається переносити балони на плечах одному або двом робітникам. Відстань між кисневим балоном і газогенератором повинно бути не менше 5 м.

У процесі роботи ***газозварник зобов'язаний***:

– газозварювальні роботи проводити в спеціально обладнаних для цього місцях;

– при проведенні газозварювальних робіт на тимчасових постах огороджувати їх негорючими ширмами або щитами висотою не менше 1,8 м, забезпечити засобами пожежогасіння. Проводити такі роботи тільки після отримання дозволу на виконання робіт;

– зберігати на стаціонарному зварювальному посту балони з ацетиленом і киснем роздільно в металевій шафі з перегородкою і підлогою, що виключають іскроутворення при ударі;

– балони встановлюються в спеціальні стійки у вертикальному положенні і міцно закріплюють їх хомутиками або ланцюгами. У літній час треба захищати їх від прямого попадання сонячних променів.

– на зварювальному посту дозволяється мати по одному заповненому балону з ацетиленом і киснем.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

*Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях*

1. При виявленні витоку газу роботу негайно припинити, усунути витік, провітрити приміщення.

2. Прочищати мундштук наконечника латунної голкою, а не сталевий дротом. 3. При зворотному ударі полум'я негайно закрити ацетиленовий і кисневий вентилі на пальнику (різаку), вентиль водяного затвора і вентиль на балоні. Після цього охолодити пальник (в холодній воді без слідів масла).

4. Перш ніж запалити пальник, перевірити рівень води у водяному затворі і стан розривної мембрани в затворі, а також перевірити шланги і продути газами.

5. У разі виникнення загоряння необхідно роботу припинити, перенести балони, шланги та інше обладнання на безпечну відстань від місця загоряння і повідомити про це бригадиру або керівнику робіт. Після цього газозварник повинен взяти участь у гасінні пожежі. Полум'я слід гасити вуглекислотними вогнегасниками, азбестовими покривалами, піском або сильним струменем води.

6. При втраті стійкості виробів і конструкцій, що зварюються (розрізаються) роботи слід припинити і повідомити про те, що трапилося бригадиру або керівнику робіт. Після цього газозварник повинен взяти участь у роботах із запобігання обвалення конструкцій.

**4.3Вимоги безпеки при опалубних роботах**

При монтажі опалубки й арматури, розвантаженні бетонних сумішей в опалубку особливу увагу слід звертати на міцність і стійкість підтримуючих конструкцій, а також на міцність такелажних пристроїв для підйому каркасів, блоків опалубки й арматури. Опалубку для зведення монолітних залізобетонних конструкцій слід виготовляти і застосовувати відповідно проекту виробництва робіт (ППР). Опалубку, як правило, виготовляють теслі. При цьому можливий прояв таких небезпечних і шкідливих виробничих факторів як: переміщення виробів, заготовок; рухомі частини механізованого ручного інструменту; підвищена напруга в ручному електроінструменті; гострі крайки, задирки; розташування робочого місця на висоті; шум, пил, вібрація та ін.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві



Рис.1 Опалубні роботи на будмайданчику

При монтажі опалубки кожен наступний ярус встановлюють тільки після закріплення нижнього ярусу. Розміщення на опалубці устаткування не передбаченого ППР, а також знаходження людей не задіяних у виробництві робіт не допускається. Подача бетону в опалубку регулюється затвором, який обов'язково повинен бути в бункері або бадді. Причому, сам бункер, баддя встановлюються по висоті на відстані не більше 1 м від опалубки. Розбирання опалубки повинно проводитися після досягнення бетоном необхідної міцності і з дозволу виконроба або головного інженера. При розбиранні опалубки треба дотримуватися обережності, опускати елементи опалубки за допомогою лебідок і кранів.

**4.4 Безпека при заготівлі і обробці арматури.**

Заготівля та обробка арматури повинна проводитися в спеціально обладнаних місцях, які повинні задовольняти наступним вимогам:

– місця, де здійснюється розмотування бухт (мотків) з арматурою, а також її вирівнювання огороджуються;

– при різанні арматури на верстатах (гільйотинах) на відрізки менше 0,3 м треба використовувати пристрої, щоб уникнути їх розліт;

– складати арматуру треба у спеціально відведених місцях на стелажах або на підкладках з прокладками;

– щоб запобігти травмування працюючих торцеві частини стержнів арматури в місцях загальних проходів, де ширина менше 1 м необхідно вкривати щитами;

– при натягу арматури в місцях проходів встановлюють огорожу висотою не менше 1,8 м;

– не допускається перебування людей на відстані ближче 1 м від арматурних стержнів, які нагріваються електрострумом. Робітники, які зварюють арматуру, повинні мати засоби індивідуального захисту (гумові чоботи і рукавички, захисні маски і т.п.). Необхідно звертати особливу увагу на забезпечення умов, що виключають можливість ураження працюючих електричним струмом. З цією метою при виконанні електрозварювальних робіт і вібруванні бетонної суміші необхідно заземлювати конструкції, що зварюються, а також металеві частини зварювальних установок і вібраторів.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

**4.5 Інструкція з охорони праці для арматурника.**

**Загальні вимоги.**

4.5.1. Ця інструкція встановлює вимоги з охорони праці для арматурника під час виготовлення та монтажу арматури й армоконструкцій.

4.5.2. До самостійної роботи арматурником допускаються особи, які:

- досягли 18 річного віку і мають відповідну кваліфікацію;

- пройшли медичний огляд у встановленому порядку та не мають медичних протипоказань;

- пройшли вступний інструктаж з охорони праці;

- пройшли спеціальне навчання, первинний інструктаж та оволоділи практичними навиками безпечного ведення робіт під час стажування протягом 2-15 змін (залежно від стажу, досвіду і характеру роботи);

- мають посвідчення такелажника у разі стропування арматурних стержнів або каркасів під час переміщування їх вантажопідйомними кранами;

- мають посвідчення електрозварника у разі приварювання арматурних стержнів із застосуванням електроконтактного або електродугового зварювання.

Працювати з пневматичним і електрифікованим інструментом має право арматурник, який пройшов спеціальне навчання, має посвідчення і оволодів практичними навичками безпечного проведення робіт.

4.5.3. Арматурник зобов'язаний:

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

- знати і виконувати вимоги цієї інструкції;

- користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

- додержуватись зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) та правилами внутрішнього розпорядку;

- проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;

- співробітничати з роботодавцем у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці, особисто вживати посильних заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю чи здоров'ю, або життю і здоров"ю людей, які його оточують, повідомляти про небезпеку свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу.

4.5.4. Арматурник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для життя та здоров'я людей, які його оточують, а також завдає шкоди навколишньому середовищу. Факт наявності такої ситуації підтверджується спеціалістами з охорони праці підприємства за участю представника профспілки і уповноваженого трудового колективу.

4.5.5. Під час виконання робіт на арматурника можуть впливати такі небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

4.5.5.1. Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

- машини і механізми, що рухаються;

- підвищена запиленість повітря робочої зони;

- підвищена або понижена вологість повітря;

- підвищена або понижена температура повітря робочої зони;

- підвищена рухомість повітря;

- недостатня освітленість робочої зони;

- підвищена сонячна радіація;

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

- розміщення робочого місця на значній щодо поверхні землі або підлоги висоті (глибині).

4.5.5.2. Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі чинники:

- фізичні перевантаження (статичні, динамічні);

-нервово-психічні перевантаження (монотонність праці, емоційні перевантаження).

Конкретні небезпечні та шкідливі виробничі чинники визначаються під час атестації робочих місць.

4.5.6. Під час роботи арматурникові слід дотримуватися граничних норм підіймання й переміщення вантажів.

4.5.7. Арматурник повинен користуватись виданим йому спецодягом:

- костюм брезентовий;

- черевики шкіряні;

- рукавиці брезентові.

На зовнішніх роботах взимку додатково:

- куртка бавовняна на утепленій підкладці;

- штани бавовняні на утепленій підкладці;

- валянки.

4.5.8. Під час виконання своїх трудових обов'язків арматурник зобов'язаний дотримуватися вимог санітарних норм та особистої гігієни:

- приступати до роботи у засобах індивідуального захисту;

- прийняти і утримувати протягом зміни робоче місце у чистоті й порядку;

- зберігати і приймати їжу тільки у відведених для цього місцях;

- після завершення роботи вимити забруднені частини тіла.

4.5.9. Протягом зміни необхідно слідкувати за самопочуттям. У разі погіршення самопочуття припинити виконання робіт, скористатися препаратами з аптечки, повідомити про це керівника робіт та звернутися за допомогою до медичного закладу.

4.5.10. За порушення вимог цієї інструкції арматурник притягається до дисциплінарної відповідальності згідно з чинним законодавством України.

**4.6. Вимоги безпеки перед початком роботи.**

4.6.1 Арматурник комплексної бригади, який проводить стропування арматурних стержнів або каркасів під час переміщення їх вантажопідйомними кранами та прихвачування стержнів арматури із застосуванням електроконтактного або електродугового зварювання, повинен мати при собі посвідчення на виконання таких робіт.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

4.6.2. Арматурник зобов'язаний:

- перевірити справність спецодягу, спецвзуття, засобів індивідуального захисту та одягнути їх;

- перевірити справність застосовуваних інструментів і пристосувань та їх заземлення.

Ручний інструмент не повинен мати вибоїн, сколів робочих кінців, задирок і гострих ребер у місцях затискування рукою, тріщин і сколів на тильній стороні, перекалювання, збитих скосів робочої поверхні.

Дерев'яні держаки інструментів (молотка, кувалди тощо) повинні бути чисто оброблені, підігнані та надійно закріплені);

- очистити брівки і укоси котловану і траншеї, де укладається арматура, від каміння, обваленого грунту, а взимку - від грудок мерзлої землі;

- перевірити надійність кріплення стінок котловану (траншеї);

- перевірити стійкість, справність риштувань та їх огорожі, конструкцій опалубки;

- оглянути робоче місце, прибрати непотрібні предмети і матеріали, звільнити проходи;

- упевнитись в тому, що для проходу до робочого місця, яке розташоване, або в котловані, траншеї, а також для переходу з однієї конструкції на іншу, або по ділянках укладання арматури встановлені драбини, перехідні містки:

- перевірити наявність огорож в небезпечній зоні внизу будівлі. 2.3. Погодити з керівником робіт чітке визначення робочої зони.

**4.7.Вимоги безпеки під час виконання робіт.**

4.7.1. Перебуваючи на будівельному майданчику, слід користуватися захисною каскою.

4.7.2. Виконувати слід лише ту роботу, з якої проінструктований і до якої допущений майстром (виконробом).

4.7.3. Арматурник повинен протягом усього робочого дня утримувати в порядку і чистоті робоче місце, не загромаджувати його і прохід матеріалами і конструкціями.

4.7.4. Проводити арматурні роботи на висоті понад 1,3 м над землею чи перекриттям слід на огороджених робочих місцях.

4.7.5. У разі недоцільності влаштування риштувань арматурник під час роботи на висоті зобов'язаний користуватися випробуваним запобіжним поясом.

Місця закріплення карабіна запобіжного пояса повинні бути вказані майстром (виконробом).

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

4.7.6. Забороняється проводити зовнішні арматурні роботи на риштуваннях під час грози, ожеледиці, туману, при швидкості вітру 15 м/сек. і більше.

4.7.7. Арматурник, який працює на будівельному майданчику, отримує індивідуальні запобіжні пристосування (користуватися ними дозволяється лише після спеціального інструктажу):

- при обробці арматури - окуляри С1-БЦ чи „Моноблок-2";

- при роботі на висоті - запобіжний пояс;

- при електрозварних роботах - окуляри із захисним склом, світлофільтрами марок В-1, В-2, В-3;

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

- при всіх видах робіт - каска з двох-і тришаровим підшоломником.

4.7.8. Арматурну сталь на будівельному майданчику слід складати в стелажі висотою не більше 1,5 м, прокатні метали (кутник, сортова сталь) - у штабелі висотою не більше 1,5 м з підкладками, арматурну сталь в бухтах, мотках - у штабелі висотою не більше 1,5 м.

4.7.9. Стропування складованих матеріалів вантажопідйомними механізмами може виконувати арматурник, який цьому навчений і має посвідчення.

4.7.10. Вертикальне транспортування арматурної сталі та готової арматури проводиться з допомогою перевірених вантажозахватних пристосувань.

4.7.11. Роботи з прихватки під час заготовляння та монтажу арматури мають проводити арматурники, які пройшли навчання та отримали посвідчення на право виконання таких робіт.

4.7.12. Монтаж арматури ригелів балок перекриттів, колон, стін та інших елементів будівельних конструкцій слід проводити з огородженого робочого настилу шириною не менше 0,8 м.

Забороняється перебувати на каркасі під час проведення робіт.

4.7.13. У місцях укладеної арматури прохід дозволяється по спеціальних містках шириною не менш 0,6, які встановлюються на козлах.

4.7.14. Арматурні каркаси колон у разі встановлення їх без опалубки слід надійно закріплювати інвентарними розпірками чи відтяжками.

4.7.15. До підняття елементи опалубки, арматурні сітки та окремі стержні арматурних і арматурно-опалубочних блоків необхідно надійно скріплювати між собою.

4.7.16. Арматурні каркаси, арматурно-опалубочні блоки під час переміщення потрібно утримувати від розхитування і обертання реманентними відтяжками.

4.7.17. Відчеплення тросів, вантажозахватних пристосувань можна проводити лише після надійного закріплення встановлених каркасів і блоків.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

4.7.18. Під час підняття і монтажу армоконструкцій перебування арматурника під риштуваннями забороняється.

4.7.19. Забороняється скидати з перекрить чи настилів риштувань інструменти, обрізки металу та інші предмети.

4.7.20. Встановлення арматури поблизу електрод ротів та іншого електрообладнання слід виконувати під керівництвом майстра (виконроба).

**4.8. Вимоги безпеки після закінчення роботи**

4.8.1. Відключити верстати, лебідки від електромережі та закрити пускові рубильники на замок.

4.8.2. Очистити інструмент і здати його на зберігання.

4.8.3. Привести у порядок робоче місце, прибрати будівельне сміття і сторонні предмети з проходів.

4.8.4. Про всі помічені неполадки повідомити майстра (виконроба).

**9. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

4.9.1. Якщо під час виконання робіт виникла аварійна ситуація, слід негайно зупинити роботи, відключити рубильник, повідомити майстра (виконроба).

4.9.2. У разі нещасного випадку негайно припинити роботу, вивільнити потерпілого від подальшої дії на нього травмуючого чинника (вантажу, що притиснув його, електричного струму тощо), повідомити майстра, викликати швидку медичну допомогу, надати першу долікарську допомогу.

Зм.

Аркуш

№ докум.

Підпис

Дата

Аркуш

Охорона та безпека праці в будівництві

4.9.3. Зберегти до розслідування обстановку на робочому місці та стан обладнання такими, якими вони були на момент події (якщо це не загрожує життю і здоров'ю робітників і не призведе до аварії).