

Тема 2.2 Група підготовки до виробництва

1. Призначення і обов'язки групи підготовки. Стандартні і типові деталі.
2. Будівельна, монтажна, заготівельна довжини. Монтажне проектування.
3. **Обробка замірних ескізів і схем.**

1. Призначення і обов'язки групи підготовки. Стандартні і типові деталі.

Виготовлення трубозаготовок на заводах і в майстернях виконують по замовленню будівельно-монтажних організацій. До замовлень прикладають монтажне креслення або замірну схему.

Отримані заводом креслення і схеми, перед тим, як бути переданими на виконання, проходять обробку, яку виконують працівники групи підготовки до виробництва.

Їх обов'язки:

- перевірка розміщення фасонних частин, арматури, згонів;
- визначення місць зварювання;
- підрахунок заготівельних довжин і занесення їх на замірні схеми і креслення;
- визначення місць встановлення стандартних деталей;
- підрахунок необхідного матеріалу на конструктивний елемент;
- облік всіх виробничих операцій.

Стандартні і типові деталі

Стандартними називають деталі, на які є документи стандартизації (державні і галузеві стандарти, технічні умови), що визначають їх конструкцію, типи, розміри. Стандартні деталі не вимірюють.

Типові деталі виготовляють для кожної окремої системи на основі робочих креслень або вимірів з натури.

2. Будівельна, монтажна, заготівельна довжини. Монтажне проектування.

При виконанні ескізних і монтажних креслень користуються будівельними, монтажними і заготівельними довжинами.

Будівельна довжина - розмір, який визначає відстань: між центрами фасонних або сполучних частин трубопроводу, а також відгалужень трубопроводу і арматури; від центрів фасонних елементів і арматури до точок перетину осьових ліній гнутих деталей; від осі стояка до точок перетину осьових ліній гнутих деталей і т.д. Будівельні довжини беруться з робочих креслень систем газопостачання або визначаються шляхом заміру з натури з складанням замірних схем.

Монтажна довжина - довжина деталі трубопроводу без сполучних частин і арматури; відстані від кінця гнутої деталі до точки перетину осьових ліній, а також між точками перетину осьових ліній.

Монтажна довжина менша від будівельної на відстань від осі фасонного елемента або арматури до торця труби, деталі, тобто на скид (x) для арматури та фасонних елементів а також на Т-подібне приварне з'єднання :

$$L_{\text{монт}} = L_{\text{буд}} - x$$

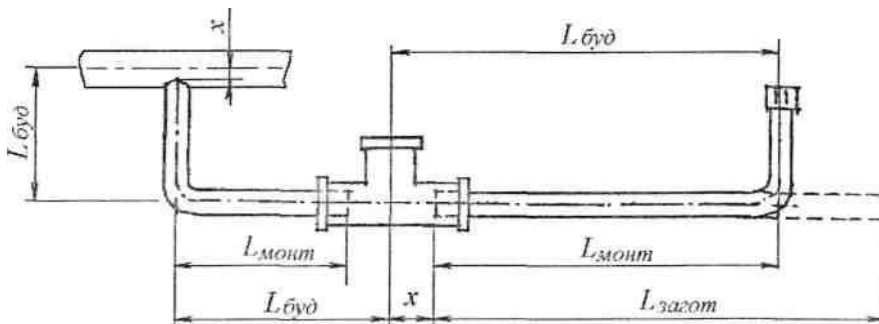
Заготівельною довжиною називають довжину випрямленої труби, необхідної для виготовлення даної деталі. Вираховується заготівельна довжина з монтажною з відніманням скидів на гнуття.

$$L_{\text{заг}} = L_{\text{монт}} - x^o$$

де x^o - скид на гнуття деталі під визначеним кутом.

Якщо деталь прямолінійна, то заготівельна довжина буде дорівнювати монтажній.

Обчислювати заготівельні і монтажні довжини деталей слід з врахуванням тієї арматури і фасонних частин, якими буде укомплектовуватись трубозаготівля певного замовника.



Будівельна, монтажна і заготівельна довжини труб

Монтажне проектування.

БМО розробляють монтажні проекти на основі будівельних креслень і проектів систем газопостачання (з натури). До монтажних проектів входять: монтажні і заготівельні креслення, комплектувальні відомості.

Монтажні креслення: вихідні дані; специфікація матеріалів; зведена комплектувальна відомість на вузли; фрагменти стану системи із стояками, підводками, газовими приладами; схеми розвідних трубопроводів і стояків.

Заготівельні креслення: креслення вузлів і деталей; зведена комплектувальна відомість на них; специфікація на вузли і деталі.

До монтажних проектів входять монтажні і заготовчі креслення, а також комплектувальні відомості.

Монтажні креслення включають вихідні дані, специфікацію матеріалів; зведену комплектувальну відомість на вузли і деталі; фрагменти планів систем із стояками, підводками, газовими приладами: схеми розвідних трубопроводів і стояків.

До складу заготовчих креслень входять креслення вузлів і деталей: зведена комплектувальна відомість на вузли і деталі; специфікація матеріалів.

У комплектувальних відомостях вказують набори вузлів і блоків на кожний поверх по стояках і відповідно нумерують (однакові деталі одним номером).

При виконанні монтажних креслень слід використовувати типові рішення окремих елементів систем, типові і стандартні деталі, уніфіковані засоби кріплення.

Трубною деталлю називається відрізок трубопроводу від з'єднання до з'єднання (зварного, роз'ємного).

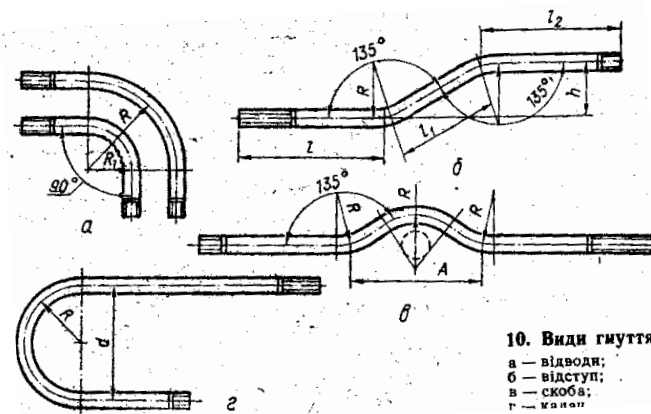
До ескізних відносять креслення, виконані від руки без збереження масштабу.

Ескізні креслення вузлів систем газопостачання виконують однією лінією в аксонометричній проекції без масштабу, але із збереженням співрозмірності всіх елементів. Трубопроводи, арматуру, фасонні частини й обладнання на ескізних кресленнях показують умовними позначеннями.

3. Обробка замірних ескізів і схем.

Основна мета обробки одержаних будівельних ескізів – уніфікація окремих вузлів систем газопостачання і перерахунок будівельних довжин у монтажні і заготівельні, тобто визначення довжин гнутих деталей у спрямленому вигляді.

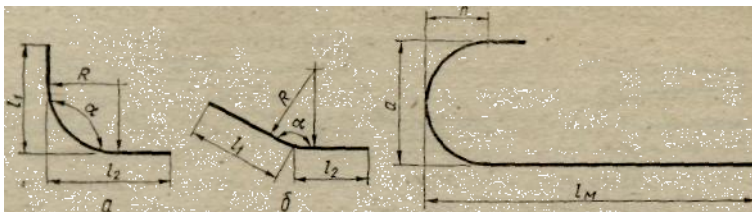
Будівельними нормами передбачаються чітко визначені довжини окремих ділянок газопроводів, наприклад вертикальних на опусках до приладів. Довжини таких ділянок зустрічаються майже у всіх проектах внутрішньо-будинкових газопроводів. Враховуючи це, такі ділянки труб, названі "стандартними деталями", виготовляють заздалегідь і постачають їх безпосередньо на стенд збирання. Згони також відносять до стандартних деталей. При великих об'ємах робіт для виготовлення деталей організовують самостійну поточну лінію зі своїм складом готових деталей.



Види гнуття

а- відводи; б – відступ; в – скоба;
г - калач

Обчислювати монтажну та заготівельну довжини необхідно з урахуванням тієї арматури і фасонних частин, якими буде укомплектована трубозаготовка певного замовлення.



Розмітка відводів з кутами

Розмітка калача 90° (а) і 135° (б)

Розмітка труб. До згинання необхідно підрахувати заготовчу довжину відрізка труби $L_{\text{заг.}}$, щоб отримати заготовку відповідно з розмірами на ескізах гнутих деталей трубопроводу.

Заготовчою називається довжина деталі у випрямленому стані або розмір прямокутного відрізка труби, з якого виготовляють деталь.

Для відводів на ескізах позначають довжину сторін від вершини кута згину до кінця труби l_1 і l_2 , кут α і радіус згину R .

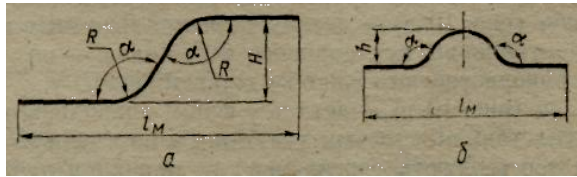
Довжина зігнутої частини труби менша від суми двох прилеглих до неї відрізків сторін l_1 і l_2 на певну величину X , яка залежить від радіуса гнуття і діаметра труби:

$$L_{\text{заг.}} = l_1 + l_2 - X$$

де $L_{\text{заг.}}$ — заготовча довжина труби.

Величина X називається скидом.

Для розмітки $L_{заг.}$ калача (рис. 12) розміри X такі ж, як і для відводу 90° . При підрахунку довжини початкової заготовки від суми всіх ділянок калача $l_m + a + l_n$ відраховують величину $2X$, оскільки калач має два відводи.



Розмітка відступу (а) і скоби (б)

Монтажна довжина — це дійсна довжина деталі трубопроводу без урахування розташованих на ній фасонних частин або арматури. Для розмітки $L_{заг.}$ відступу до монтажної довжини l_m необхідно додати розмір допуску Z . Розміри Z для відступів, які виконують найчастіше з труб діаметром 20; 25 і 32 мм і кутом $a = 135^\circ$, наведено у таблиці. Розмір Z залежить від діаметра труби D , висоти відступу H , радіусу згину R і кута a . Отже, заготовча довжина відступу:

$$L_{заг.} = l_m + Z$$

Розмір скидів X для відводів і напіввідводів

Розміри припусків Z для відступів

Заготовча довжина скоби дорівнює меншій довжині L_m та допуску Z :

$$L_{заг.} = L_m + Z$$

Монтажне креслення або замірна схема поступають на виконання в трубозаготівельний цех після того, як у них будуть внесені всі заготівельні довжини, вказані місця стандартних деталей і складена специфікація на труби і всі елементи газопроводів по об'єкту.

Для комплексного постачання на об'єкти будівництва всіх необхідних деталей газопроводів і обладнання на заводах передбачають такі цехи, як котельно-зварювальний, слюсарно-механічний, збиральний, бляхарський та ін.