

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи №10 «План цеху»
з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій”
для студентів напрямку підготовки 6.050504 «Зварювання»
для всіх форм навчання

2016

Методичні вказівки до лабораторної роботи №10 «План цеху» з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій” для студентів напряму підготовки 6.050504 «Зварювання» для всіх форм навчання /Укл.: О.Є. Капустян. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. – 14 с.

Укладачі: О.Є. Капустян, старш. викладач,

Рецензент: А.О. Шумілов, канд. техн. наук, доцент.

Коректор: І.П. Аверченко.

Відповідальний за випуск: О.Є. Капустян

Затверджено

на засіданні кафедри ОТЗВ

Протокол № 8 від 1.06.2016

Затверджено

на засіданні НМК ІФФ

Протокол № 10 від 21.06.2016

ЗМІСТ

1 МЕТА РОБОТИ	4
2 ЗАВДАННЯ	4
3 АЛГОРИТМ РОБОТИ.....	6
ЛІТЕРАТУРА	14

1 МЕТА РОБОТИ

Студент повинен знати термінологію БК, особливості будівельних креслеників та основні правила їх виконання.

Студент повинен уміти читати та зображувати план цеху.

Студент повинен набути навички креслення плану цеху в КОМПАС-3D.

2 ЗАВДАННЯ

Аналогічно рис 2.1 та відповідно власного варіанту завдання (табл. 2.1) накреслити план цеху.

Таблиця 2.1 - Варіанти завдання

Варіанти	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Кількість кроків	10	9	8	7	6	10	9	8	7	6	10	9	8	7	6	10	9	8	7
Кількість прогонів	5	4	3	5	4	3	5	4	3	4	3	5	4	3	5	4	3	5	4

Таблиця 2.1 - Варіанти завдання

Варіанти	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Кількість кроків	6	10	9	8	7	6	10	10	9	7	8	10
Кількість прогонів	3	5	4	3	5	4	3	3	5	3	4	4

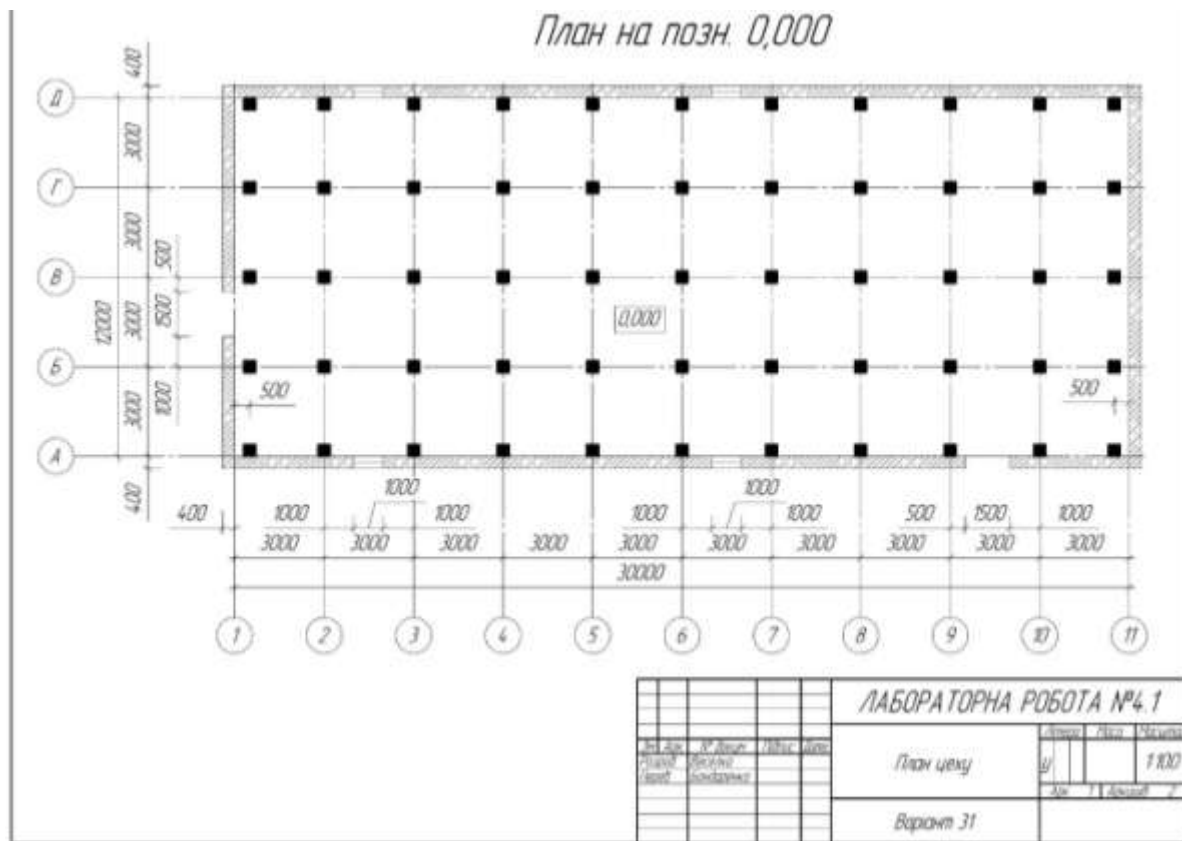


Рисунок 2.1

3 АЛГОРИТМ РОБОТИ

Запустити КОМПАС-3D

Створити новий кресленик

Змінити формат з А4 на А3

Змінити формат з А4 на А3 з горизонтальною орієнтацією.

Зберегти файл

Зберегти файл у Вашій папці. Ім'я файлу - «Лабораторна робота №10».

Вставити вид

[Кнопка «Вставка» на панелі меню] → [«Вид»] → [Задати масштаб

зображення «1:100» - кнопка ] → [Вказати точку вводу зображення плану цеха (лівий нижній кут) - клацнути ЛКМ.

Створити сітку прямокутних координатних осей

Відповідно параметрам індивідуального завдання (табл. 2.1) створити сітку прямокутних координатних осей.



Запустити режим нанесення координатних осей [Кнопка - «Менеджер библиотек» на панелі управління] → [«Строительство, инженерные сети и коммуникации»] → [«Библиотека отрисовки планов зданий и сооружений»] → [«Координатная ось»] → [«Сетка прямых координатных осей»]

В результаті цієї операції відкриється діалог - рис.3.1.

Задати параметри поздовжніх координатних осей

В колонці «Продольная разбивка» задати параметри поздовжніх осей.

Вісь А:

«Шаг по оси Y» - «0» - по настройках ПК.

Ввести ім'я осі:

Клацнути ЛКМ в колонці «Имена осей».

Клацнути ЛКМ на кнопці «Применить».

Вісь Б:

«Шаг по оси Y» - «3000».

Ввести ім'я осі - «Б» (кнопка «Применить»),

Відповідно індивідуальному завданню задати параметри інших координатних осей.

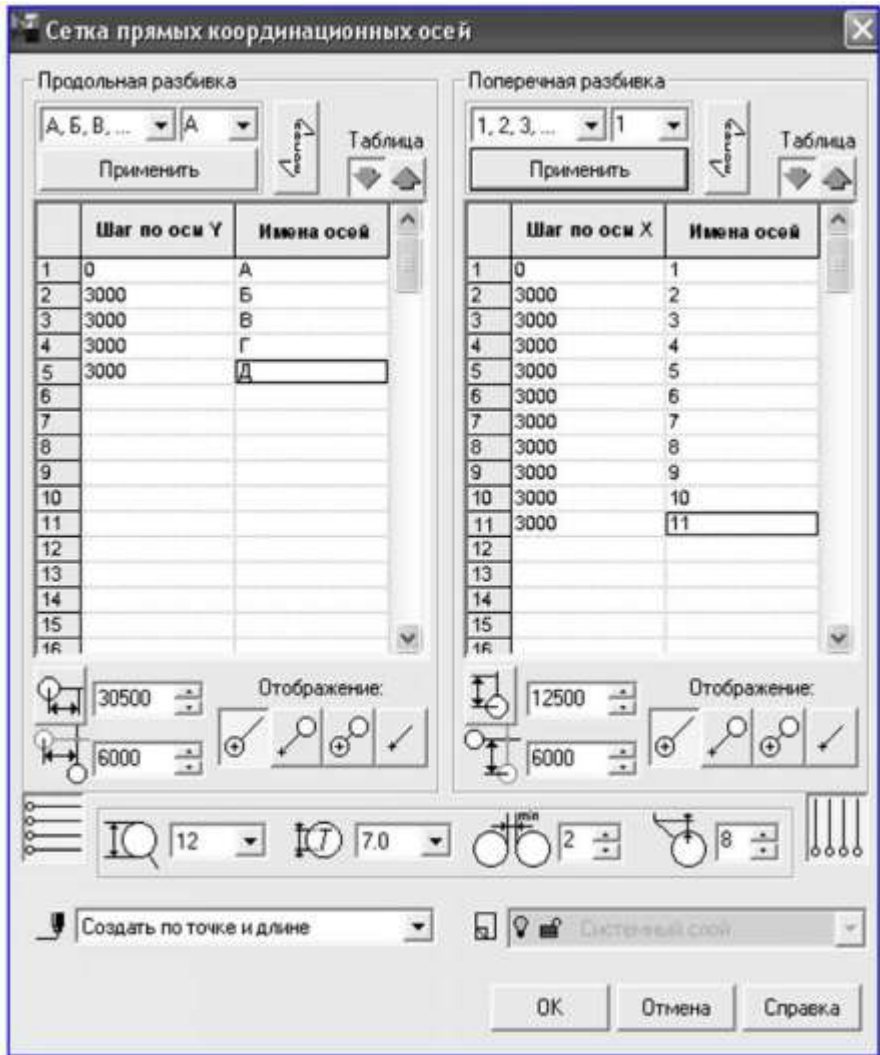


Рисунок 3.1

Задати параметри поперечних координаційних осей

Аналогічні дії виконати в колонці «Поперечная разбивка».

Задати параметри номера осі

Задати діаметр кола з номером осі - «12» -



Задати висоту літер номера осі - «7.0» -



Задати довжину поздовжньої осі

Задати довжину поздовжньої осі -



Її довжина розраховується за формулою:

$$L_a = L_{ц} + 500,$$

де L_a - довжина поздовжньої осі, мм;

$L_{ц}$ - довжина цеху, мм.

$$L_{ц} = l_{\text{крок}} \cdot n_{\text{крок}}$$

де $l_{\text{крок}}$ - довжина кроку, мм; $l_{\text{крок}} = 3\,000$ мм;

$n_{\text{крок}}$ - кількість кроків, $n_{\text{крок}} = 10$ (згідно табл. 2.1).

$$L_{ц} = 3\,000 \times 10 = 30\,000 \text{ мм}$$

$$L_a = 30\,000 + 500 = 30\,500 \text{ мм}$$

Задати довжину вильоту поздовжньої осі

Задати довжину вильоту поздовжньої осі –



Вона розраховується за формулою

$$l_A = l_1 + l_2 \cdot n_{\text{інтер}} + 2000, \quad (1)$$

де l_A - довжина вильоту поздовжньої осі, мм;

l_1 - відстань від зовнішньої стіни до першої розмірної лінії, мм;

$l_1 = 2000$ мм (20 мм в масштабі М 1:100);

l_2 - відстань між сусідніми розмірними лініями, мм; $l_2 = 1\,000$ мм (10 мм в масштабі М 1: 100);

$n_{\text{інтер}}$ - кількість інтервалів;

«2000» - відстань від габаритної розмірної лінії до центра кола з номером осі, мм.

$$l_A = 2\,000 + 1\,000 \times 2 + 2\,000 = 6\,000 \text{ мм}$$

Задати довжину поперечної осі

Аналогічно задати довжину поперечної осі -



$$L_1 = B_{ц} + 500, \text{ мм},$$

де L_1 - довжина поперечної осі, мм;

$B_{ц}$ - ширина цеху, мм.

$$B_{ц} = l_{\text{прогон}} \cdot n_{\text{прогон}}, \text{ мм},$$

де $l_{\text{прогон}}$ - довжина прогону, мм; $l_{\text{прогон}} = 3\,000$ мм;

$n_{\text{прогон}}$ - кількість прогонів, $n_{\text{прогон}} = 4$ (згідно табл. 2.1).

$$L_1 = 3\,000 \times 4 + 500 = 12\,500 \text{ мм}$$

Задати довжину вильоту поперечної осі

Задати довжину вильоту поперечної осі -



Вона розраховується за формулою (1):

$$l_A = l_1 + l_2 \cdot n_{\text{інтер}} + 2000 = 2\,000 + 1000 \times 2 = 6\,000 \text{ мм}$$

[«ОК»]

Сітку прямих координатних, що з'явилась, раціонально розмістити на полі кресленика і клацнути ЛКМ.

Закрити діалог «Менеджер библиотек».

Вказати місце розташування крайніх поперечних колон

За допомогою допоміжних паралельних прямих задати місце розташування колон в крайніх поперечних рядах - 500 мм від координатної осі (аналогічно рис. 2.1).

Зобразити колони***Запустити режим вводу колон***

[ - «Менеджер библиотек»] → [«Строительство, инженерные сети и коммуникации»] → [«Библиотека отрисовки планов зданий и сооружений»] → [«Колонна» - відкриється діалог, рис.3.2]

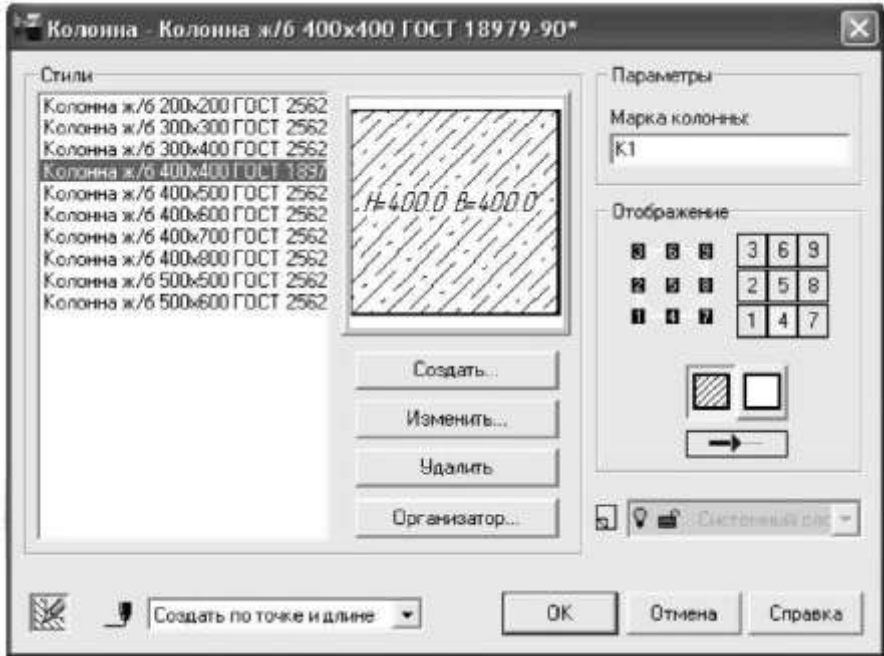


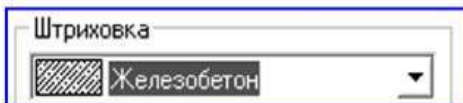
Рисунок 3.2

Вибрати тип колони

У вікні «Стили» виділити колону з розмірами 400x400 мм.

Змінити стиль штрихоеки колон

[«Изменить»] → [Розкрити меню опції «Штриховка» -



] → [«Заливка цветом»] →

[«ОК»]

Вказати спосіб прив'язки колон



Спосіб прив'язки колони задається на панелі

Задати спосіб введення колон верхнього поздовжнього ряду - клацнути ЛКМ на кнопці «6».

Вказати спосіб зображення колон - із штриховкою чи без неї.

Із двох можливих варіантів  вибрати .
[«OK»]

Аналогічно рис. 2.1 нанести зображення колон верхнього *поздовжнього ряду*. Контролювати точку введення крайніх колон!



Аналогічно ввести зображення колон середніх поздовжніх рядів кнопка «5», та нижнього поздовжнього ряду - кнопка «4».

Закрити «Менеджер бібліотек».

Зобразити стіни цеху

За допомогою допоміжних паралельних прямих задати місце розташування зовнішніх сторін стін цеху. Товщина стін - 400 мм. Внутрішня поверхня стін має співпадати з крайніми координатними осями.

Зобразити зовнішні та внутрішні поверхні стін цеху – кнопка



- «Прямоугольник». Стиль ліній - «Основная».



Вставити вікна і двері

Аналогічно рис. 2.1 в довільному місці плану цеху зобразити кілька вікон та дверей. Стиль ліній - «Основная».

Видалити допоміжні прямі.

Видалити зайві лінії:  → 

Заштрихувати стіни



- «Геометрия»] → [Кнопка  - «Штриховка» (стиль

штриховки - «Железобетон»)] → [Кнопка  - «Ручное рисование

границ»] → [Кнопка -  «Замкнутый объект» має бути активною] → [Послідовно вказати точки замкнутого контуру штриховки] →

[Зберегти дані - двічі клацнути ЛКМ на кнопці ]

Перед введенням кожного наступного контуру штриховки

заново натискати кнопку .

Нанести розміри

За допомогою допоміжної паралельної лінії задати місце розташування першої та наступних розмірних ліній (2000 мм для першої лінії і 1000 мм для наступних - 20 мм і 10 мм в масштабі М 1:100, відповідно).

На першій допоміжній лінії розмістити розміри вікон та дверей, на другій - розміри кроків та прогонів, на останній - габаритні розміри цеху. Для цього виконати дії в такій послідовності:

 - «Менеджер библиотек» → [«Строительство, инженерные сети и коммуникации»] → [«Библиотека СПДС-обозначений»] → [«Размерная цепь»] → [«Размерная цепь / Размерный блок»]

У вікні, що відкрилось (рис. 3.3), натискати кнопку  - «Горизонтальная» при введенні горизонтальних розмірів, чи кнопку  - «Вертикальная» при введенні вертикальних розмірів.

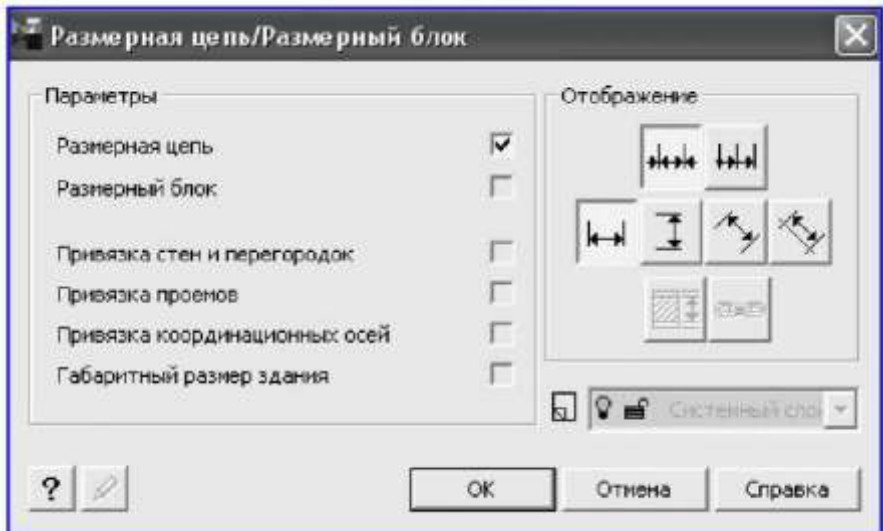


Рисунок 3.3

Нанести горизонтальні розміри

Натиснути кнопку  - «Горизонтальная».

[«OK»]

Клацнути ЛКМ на допоміжній лінії, де будуть розміщуватися розмірні лінії.

Клацнути послідовно ЛКМ на тих точках зображення плану, між якими потрібно поставити розміри (аналогічно рис. 2.1).

Після введення останньої координати перервати процес – кнопка .

В тих точка, де розмірні числа злились, виділити їх - клацнути ЛКМ. Характерні точки, розміщені між виносними лініями, вказують місце розташування розмірного числа. Змінити місце розташування розмірних чисел: крайнє праве розмірне число перетягнути вправо, середнє - вгору.

При введенні кожного наступного розмірного ланцюжка заново активувати команду «Размерная цепь / Размерный блок» - двічі коротко клацнути ЛКМ. Щоразу контролювати розташування розмірного ланцюга - горизонтальне чи вертикальне.

Закрити «Менеджер библиотек».

Видалити допоміжні прямі.

Нанести вертикальні розміри

Натиснути кнопку  - «Вертикальная» і виконати дії аналогічні попередній операції.

Нанести позначку нульового рівня

На полі плану цеху нанести позначку нульового рівня .

 - «Размеры»] →  - «Размер высоты»] → [Розкрити меню команди ] → [«Для вида сверху  - текст «0,000» задано при настройках ПК] → [Ввести позначку нульового рівня на плані цеху клацнути ЛКМ]

Ввести текст «План на позн. 0,000»

Над зображенням плану цеху ввести текст «План на позн.

0,000», шрифт 10:

- [ «Обозначение»] → [] → [Кнопка  - «По центру»]
→ [Вказати точку вводу тексту] → [Задати шрифт «10.0»] → [Ввести текст
«План на позн. 0,000»] → []

Оформити основний напис

Надрукувати кресленик

Відкрити файл «Лабораторна робота №10». Шлях до файлу: \ «Мой компьютер» \ «Локальний диск (D:)» \ Інженерна графіка \ \ Ваша група \ Ваша папка \ «Лабораторна робота №10» \

Клацнути ЛКМ на кнопці  - «Предварительный просмотр». Ця команда активна при підключеному принтері.

Клацнути **ПКМ** на полі кресленника.

Клацнути ЛКМ на команді «Подогнать масштаб».

У вікні опції «Количество страниц по вертикали» ввести «0.96». [«OK»]

Навести курсор на правий верхній кут зеленої рамки, затиснути ЛКМ і, не відпускаючи кнопку миші, перемістити рамку в крайнє праве положення. Вставити аркуш паперу в принтер.

Надрукувати документ - клацнути ЛКМ на кнопці  - «Печать». **Закрити файл**

Закрити систему КОМПАС-3D [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Головчук А. Ф., Кепко О. І., Чумак Н. М. Інженерна та комп'ютерна графіка: Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 160 с.