Міністерство освіти і науки України

Полтавський національний технічний університет

імені Юрія Кондратюка

Кафедра опору матеріалів

Розрахунково-графічна робота № 5

**Розрахунок нерозрізної балки**

Виконав студент Карабаш О.В.

Керівник Гасенко А. В.

**Полтава 2007**

**Головна задача**

***Ступінь статичної визначеності.***

******

***2) Вибираємо основну систему.***

***3) Номеруємо опори.***

***4) Прикладаємо зовнішні навантаження на кожному прольоті і невідомі опорні моменти.***

***5) Складаємо рівняння трьох моментів.***

******

***6) Визначаємо площу епюри фіктивних навантажень і відстані центра ваги до опор.***

******

******

******

******

 ,

***7) Підставляємо ці значення в рівняння трьох моментів.***

***   ***

***  ***

***8) Будуємо епюри Q і M на кожному прольоті.***

***Прольот АВ:***

******

***Розрахунок Q і M:***

***ділянка ав : ***

******

***ділянка вс : ***

******

***Прольот BC:***

******

***Розрахунок Q і M:***

***ділянка ав : ***

******

***Прольот CD:***

******

******

***Розрахунок Q і M:***

***ділянка ав : ***

******

***Прольот DE:***

******

***Розрахунок Q і M:***

***ділянка ав : ***

******

***ділянка bc: ***

******

******

Оскільки епюра Q перетинає нульову лінію, то значення моменту в цій точці має максимальне значення. ***Знаходимо екстремум:***



***Знаходимо максимальне значення моменту в екстремальній точці:***

******

***9) Підбираємо переріз:***

******

Для даного  підбираємо двотавр №40 , в якого 

***10) Переміщення.***

******

***,*** граничні умови: 



******

******

**Додаткові задачі**

**Задача №1**

***1) Визначаємо ступінь статичної невизначеності.***

******

***2) Вибираємо основну систему.***

***3) Номеруємо опори.***

***4) Прикладаємо зовнішні навантаження на кожному прольоті і невідомі опорні моменти.***

***5) Складаємо рівняння трьох моментів.***

******

***6) Визначаємо площу епюри фіктивних навантажень і відстані центра ваги до опор.*Епюра фіктивних навантажень**

******

******

оскільки , то 

***7) Підставляємо ці значення в рівняння трьох моментів.***

***   ***

***  ***

звідси отримаємо:



***8) Будуємо епюри Q і M на кожному прольоті.***

***Прольот АВ:***

******

***Розрахунок Q і M:***

***ділянка ав : ***

******

***Прольот BC:***

******

***Розрахунок Q і M:***

 ***ділянка ав : ***

******

Оскільки епюра Q перетинає нульову лінію, то значення моменту в цій точці має максимальне значення. ***Знаходимо екстремум:***



***Знаходимо максимальне значення моменту в екстремальній точці:***

******

***Прольот СD:***



******

***Розрахунок Q і M:***

***ділянка ав : ***

******

***9) Підбираємо переріз:***

******

Для даного  підбираємо двотавр №18а , в якого 

**Задача №2**

***1) Визначаємо ступінь статичної невизначеності.***

******

***2) Вибираємо основну систему.***

***3) Номеруємо опори.***

***4) Прикладаємо зовнішні навантаження на кожному прольоті і невідомі опорні моменти.***

***5) Знаходимо М0:***

******

***6) Складаємо рівняння моментів.***

******

***8) Будуємо епюри Q і M на прольот АВ***

******

***ділянка ав : ***

******

***ділянка вс : ***

******

***9) Підбираємо переріз:***

******

Для даного  підбираємо двотавр №22а , в якого 