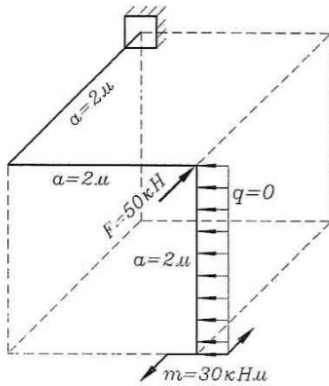


Задача №1

Построение эпюр внутренних усилий для стержня с пространственной ломаной осью

Для стержня построить эпюры продольных и поперечных сил, изгибающих и крутящих моментов.

$$q=0; F=50\text{кН}; m=30\text{кНм}; a=2\text{м}.$$



Обозначим цифрами 1,2,3,4,5 и 6 – начальные и конечные точки участков. Для каждого участка задаем местную систему координат X,Y,Z, располагая ось Z вдоль стержня, ось Y – вниз на горизонтальном участке и вправо – на вертикальном участке. Ось X должна образовывать правую систему координат. Вычисляем действующие на участках внутренние силовые факторы – продольные и поперечные силы, изгибающие и крутящие моменты.

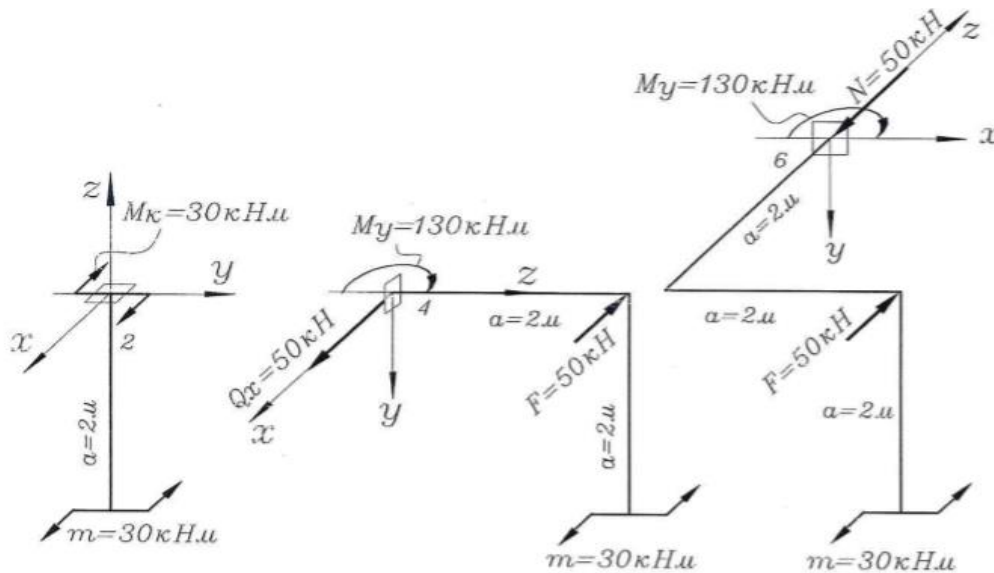
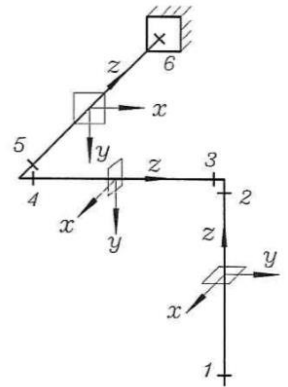
Участок 1-2. $N_1=N_2=0$; $Q_{x1}=Q_{x2}=0$; $Q_{y1}=Q_{y2}=0$; $M_{x1}=M_{x2}=0$; $M_{y1}=M_{y2}=0$; $M_{k1}=M_{k2}=m=30\text{кНм}$.

Участок 3-4. $N_3=N_4=0$; $Q_{x3}=Q_{x4}=F=50\text{кН}$;

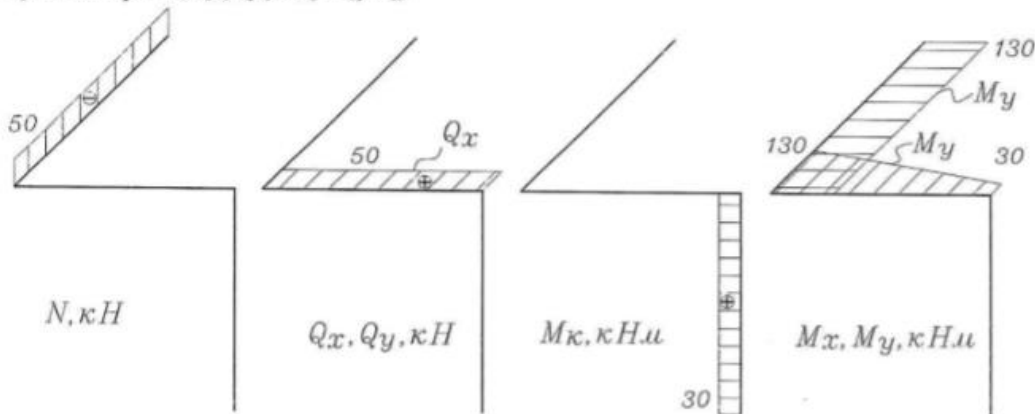
$Q_{y3}=Q_{y4}=0$; $M_{x3}=M_{x4}=0$; $M_{y3}=m=30\text{кНм}$, $M_{y4}=m+Fa=30+50*2=130\text{кНм}$; $M_{k3}=M_{k4}=0$.

Участок 5-6. $N_5=N_6=-F=-50\text{кН}$; $Q_{x5}=Q_{x6}=0$; $Q_{y5}=Q_{y6}=0$; $M_{x5}=M_{x6}=0$; $M_{y5}=M_{y6}=-m-Fa=-30-50*2=-130\text{кНм}$; $M_{k5}=M_{k6}=0$.

Для сечений 2, 4 и 6 чертим схему определения внутренних силовых факторов.



Строим эпюры N , Q_x , Q_y , M_x , M_y , M_k .



КР_ММиК_2022_06

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Литера		
Разраб	Бадретдинов А.Э.						
Пров	Кирилюк С.И.				Лист		
Н. Контр.					Листов		
Утв							
Построение эпюр внутренних усилий для стержня с пространственной ломаной осью					у	20	1
					ГГТУ им. П.О.Сухого, гр.К-21		