









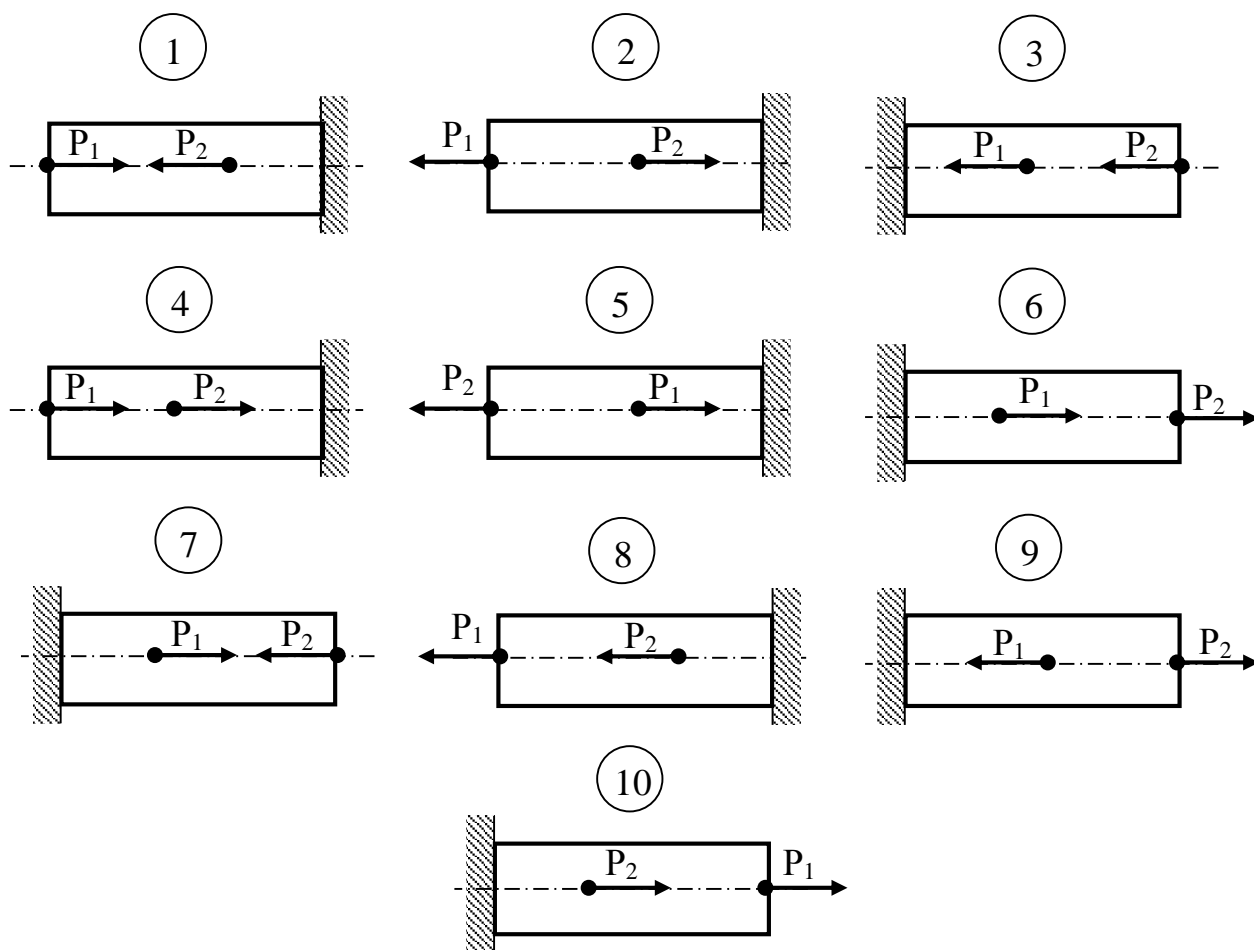


СОЗЫЛУ ЖӘНЕ СЫҒЫЛУ КЕЗІНДЕ БЕРІКТІККЕ ЕСЕПТЕУ (3-ТАПСЫРМА)

5.1 Берілген 1-10 есептік схемалар (8-сурет) және берілген шарттары бойынша (3-кесте) (?) белгісіз шамаларды анықтау керек. Мүмкіндік кернеудің мәні $[\sigma]=100$ МПа.

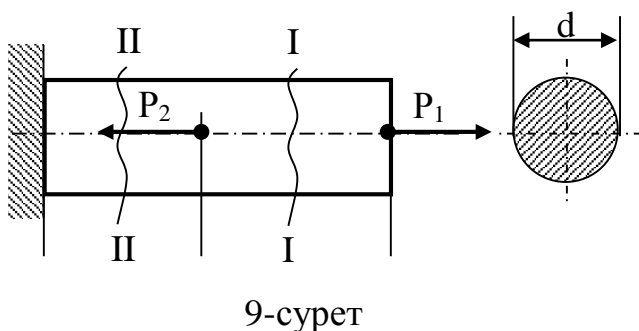
3-кесте –Есеп шарттары.

Шамалар	Нұсқалар									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P_1 , кН	30	40	?	60	50	?	50	20	?	20
P_2 , кН	50	?	20	400	?	30	20	?	50	20
a , мм	?	-	40	-	30	-	?	-	50	-
d , мм	-	50	-	?	-	40	-	30	-	?
Көлденең қиманың формасы										



8-сурет

5.2 4- тапсырманы орындау үлгісі.

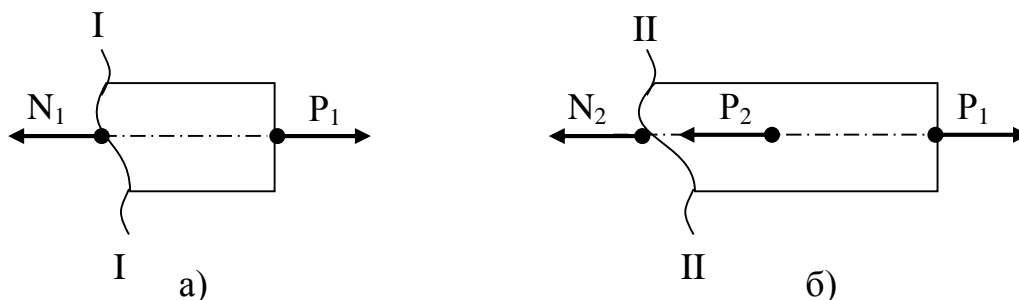


9-сурет

Бір жағы қатаң бекітілген диаметрі $d=25$ мм цилиндрлік брустың бойлық өсі бойымен екі күш әсер етіп тұр. Егер $P_1=25$ кН, мүмкіндік кернеу мәні $[\sigma]=100$ МПа болса, онда P_2 күшінің ең үлкен мәні неге тең болады?

Шешуі:

Тұрақты сыртқы күштердің әсеріне байланысты берілген брусты аралықтарға бөліп қималар әдісін қолданамыз. Сонымен брус екі аралыққа бөлінді (9-сурет). Бұл брусты бекітілмеген бос жағынан қарастырған ыңғайлы. Сонда қатаң бекітпедегі реакция күштерін анықтап қажеті жоқ.



10-сурет

I-I қимасы. Сол жақ бөлігін алып тастап, оның оң жақ бөлікке әсерін N_1 күшімен алмастырып тепе-теңдігін қарастырамыз (10а-сурет). Ол үшін әсер ететін күштер жүйесінің тепе-теңдік теңдеуін жазамыз:

$$\sum F_{ix}=0; -N_1+P_1=0, \text{ бұдан } N_1=P_1.$$

II-II қимасы. Алдыңғы қимадағы сияқты сол жақ бөлігін алып тастап, оның оң жақ бөлікке әсерін N_2 күшімен алмастырып тепе-теңдігін қарастырамыз (10б-сурет). Теңдеуін жазамыз:

$$\sum F_{ix}=0; -N_2 - P_2+P_1=0, \text{ бұдан } N_2=P_2 -P_1.$$

Брустың көлденең қимасының өлшемі белгілі болғандықтан, беріктік шартынан ең үлкен күш мәнін анықтаймыз.

$$\sigma =P_{max}/A\leq[\sigma], \text{ бұдан } P_{max}\leq A \cdot [\sigma]=\pi \cdot d^2 \cdot [\sigma]/4=3,14 \cdot 25^2 \cdot 100/4=49062 \text{ Н.}$$

Екінші тепе-теңдік шартын, есептік схема мен есептің шарты бойынша $N_2 = P_{max}$ тең екенін ескеріп:

$$P_2= P_1+ N_2= 25000+49062=74062 \text{ Н.}$$

Ондеше $P_2=74$ кН деп қабылдаймыз.

