ОСЕВОЕ РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ (СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СИСТЕМЫ)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **1** Для материала бруса *R*с =2*R*t. При каком соотношении длин *a* и *b* участки *BC* и *CD* будут равнопрочными? |
|  | **2** Определить усилие взаимодействия консольных стержней после приложе­ния нагрузки *q*. Построить эпюру про­дольных сил. *q*=const, *a*, *E*, *A* заданы.  |
|  | **3** Определить усилия в стержнях плоской фермы, загруженной в узлах радиальными силами *F*. Жёсткости *EA* всех стержней одинаковы. *F, E, A* заданы. |
|  | **4** В четырёх одинаковых стержнях созданы одинаковые усилия *N*o. Определить усилия в стержнях 1, 2, 3, возникнувшие после удаления стержня 4. Балка *ОВ* абсолютно жёсткая. |
|  | **5** На какую величину должна отличаться длина стержня 2 от длины стержней 1 и 3, для того, чтобы после приложения силы *F* этот стержень оказался полностью разгруженным? *E*1*A*1 = *E*2*A*2 = *E*3*A*3 = 5∙104кН.*а*=2м, *b*=3м, *с*=3м, l=4м, *F*=50кН. |
|  | **6** Определить *h* из условия наименьшего веса стержней 1 и 2, для которых: *E*1=*E*2, *A*1=*A*2, *Rc*=*Rt*.  Размер *a* задан. Брус *ОА* абсолютно жёсткий. |
|  | **7** На каком расстоянии *х* следует раз­местить опору *В*, чтобы обеспечить равнопрочность стержней 1 и 2, отли­чающихся только длиной? Элемент *ВСD* абсолютно жёсткий. |
|  | **8** Определить наибольшие нормаль­ные напряжения в брусе круглого по­перечного сечения, возникающие при его нагреве на 25 Со. *α=*25∙10–6 [1/град], *E*=2∙105МПа. |
| C:\Users\08DE~1\AppData\Local\Temp\Rar$DRa9836.10223\isfibhfin\isfibhfin-1.png | **9** Определить размер *b*, при котором жесткие плиты *A* и *B* смещаются параллельно друг другу.*a*=30мм, *E1*=2,1·105МПа, *E2*=7·104МПа. |
| C:\Users\08DE~1\AppData\Local\Temp\Rar$DRa3556.6510\Чертеж2-1.png | **10** Абсолютно жесткий брус подвешен на трех стержнях (длины стержней – *l*, площади сечений – A). Второй стержень имеет монтажный натяг ∆. Как нужно изменить температуру первого стержня после сборки системы, чтобы брус принял горизонтальное положение?  |