**Контрольная работа № 1**

Расчетная схема стержня показана на рисунке.

**

Заданные величины:

$α=0,2;$ $β=0,8;$ $\left[σ\right]=160 МПа;$ $E=2∙10^{5} МПа.$

**Требуется:**

1. Начертить схему стержня ***с реальными размерами и силами*** в соответствие ***с вариантом***.
2. Построить эпюры нормальных сил ***N***, нормальных напряжений σ, осевых перемещений ∆***l*** и продольных деформаций ***ε***.
3. Определить максимальную деформацию ***ε*max** и значение удлинения (или укорочения) ∆***l***  всего стержня.
4. Выполнить проверку прочности стержня.

**Сечение *n* – *n* не рассматривать.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****вар.** | **F,****кН** | ***l*1*,*****м** | ***l*2*,*****м** | ***l*3*,*****м** | **A1,****мм2** | **A2,****мм2** | **A3,****мм2** |
|  | 20 | 0,25 | 1,2*l1* | 2,2*l1* | 100 | 1,2A1 | 2,2A1 |
|  | 22 | 0,35 | 1,0*l1* | 2,4*l1* | 280 | 1,3A1 | 2,3A1 |
|  | 32 | 0,15 | 1,4*l1* | 2,5*l1* | 185 | 1,25A1 | 2,25A1 |
|  | 18 | 0,45 | 1,2*l1* | 2,6*l1* | 200 | 1,6A1 | 2,6A1 |
|  | 20 | 0,2 | 1,0*l1* | 2,7*l1* | 255 | 1,3A1 | 2,3A1 |
|  | 21 | 0,35 | 1,34*l1* | 2,4*l1* | 257 | 1,4A1 | 2,4A1 |
|  | 25 | 0,55 | 1,32*l1* | 2,25*l1* | 184 | 1,3A1 | 2,3A1 |
|  | 26 | 0,65 | 1,45*l1* | 2,05*l1* | 135 | 1,4A1 | 2,4A1 |
|  | 23 | 0,35 | 1,54*l1* | 2,4*l1* | 200 | 1,3A1 | 2A1 |
|  | 35 | 0,2 | 1,62*l1* | 1,9*l1* | 145 | 1,25A1 | 2,25A1 |
|  | 27 | 0,5 | 1,7*l1* | 2,1*l1* | 205 | 1,6A1 | 0,65A1 |
|  | 29 | 0,45 | 1,84*l1* | 2,84*l1* | 170 | 1,3A1 | 0,6A1 |
|  | 21 | 0,35 | 1,92*l1* | 2,25*l1* | 185 | 1,54A1 | 2,54A1 |
|  | 22 | 0,4 | 2,0*l1* | 2,35*l1* | 205 | 1,45A1 | 2,45A1 |
|  | 34 | 0,3 | 2,4*l1* | 2,45*1* | 145 | 1,65A1 | 2,65A1 |
|  | 31 | 0,5 | 2,2*l1* | 2,5*l1* | 215 | 1,35A1 | 2,35A1 |
|  | 32 | 0,6 | 1,95*l1* | 2,6*l1* | 175 | 1,54A1 | 2,54A1 |
|  | 34 | 0,7 | 1,44*l1* | 2,7*l1* | 140 | 1,75A1 | 0,75A1 |
|  | 35 | 0,75 | 1,42*l1* | 2,15*l1* | 235 | 1,6A1 | 0,6A1 |
|  | 37 | 0,65 | 1,75*l1* | 2,65*l1* | 204 | 1,45A1 | 2,45A1 |
|  | 38 | 0,45 | 1,9*l1* | 1,45*l1* | 165 | 1,7A1 | 0,7A1 |
|  | 34 | 0,55 | 2,2*l1* | 2,85*l1* | 210 | 1,5A1 | 2,5A1 |
|  | 29 | 0,35 | 1,55*l1* | 2,9*l1* | 155 | 1,25A1 | 2,25A1 |
|  | 21 | 0,5 | 1,75*l1* | 2,1*l1* | 160 | 1,35A1 | 2,35A1 |
|  | 35 | 0,75 | 1,45*l1* | 2,35*l1* | 170 | 1,15A1 | 2,15A1 |
|  | 26 | 0,6 | 1,25*l1* | 1,95*l1* | 140 | 1,85A1 | 0,85A1 |
|  | 35 | 0,35 | 1,92*l1* | 2,25*l1* | 185 | 1,54A1 | 2,54A1 |
|  | 27 | 0,6 | 1,95*l1* | 2,6*l1* | 235 | 1,6A1 | 0,6A1 |