**30.03.2020г.**

**Специальность:** **23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**

**Курс: 2, группа(ы) МР-189**

**Дисциплина (МДК) Основы технической механики.**

**ФИО преподавателя Исаева Г.В.**

**Тема2.2 Виды деформаций.**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6**

**Расчеты на прочность при растяжении, сжатии.**

В результате выполнения практической работы студент должен знать:

- условие прочности при растяжении, сжатии;

- уметь выполнять расчеты на прочность (определять размер поперечного сечения)

**Задание.** Для данной системы двух стержней, нагруженных силой F определить диаметры поперечного сечения стержней, приняв[σ] = 140 МПа.

|  |  |
| --- | --- |
| **а)** **𝛂** **F** | **б)**  F 𝛂  |

Схемы к заданию**.** Таблица

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***α*** | **град** | **30** | **60** | **45** | **30** | **45** | ***F*** |
| **№ варианта****и данные к задаче** | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | **40** |
| 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | **30** |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | **60** |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | **20** |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | **50** |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | **80** |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | **40** |

Необходимо знать, что исходя из условия прочности, можно решать три вида задач:

1) проверка прочности σ =[σ];

 2) проектный расчет (подбор сечения) А=

3) определение допускаемой нагрузки [N]≤A[ σ].

В некоторых задачах рассматриваются стержневые системы, работающие на растяжение и сжатие, для, которых необходимо выполнить проектный расчет.

**ПРИМЕР выполнения задания**

Для данной системы двух стержней одинакового поперечного сечения, нагруженных силой F=40 kH (рис. ), определить диаметры поперечного сечения стержней, приняв[σ] = 140 МПа.

 **2**

1

30

0

С

**F**

1

2

30

0

С

**F**

N1

N2

x

y

1. В данном примере в шарнире приложена система сходящихся сил.

Определяем силы N1 и N2 в стержнях 1 и 2, используя уравнения равновесия.

ΣX = 0, Σу = 0;

ΣX-O;-N1 +N 2cos30° =0. (1)

ΣY = 0; -F + N2cos60° = 0. (2)

Из (2) N2 = = = 80кН.

Из (1) N1 = N2 cos 30° = 800,87 = 69,6кН.

2. Определяем требуемую площадь поперечного сечения стержней:

N 1 = 69,6 кН N2 = 80 кH

 А1 = = = 435 мм2

 А2 = = = 500 мм2

1. Определяем диаметры стержней:

А=$ \frac{πd^{2}}{4}$ d=$\sqrt{\frac{4A}{π}}$

d1=$\sqrt{\frac{4A\_{1}}{π}}$ = $\sqrt{\frac{4×435}{3,14}}$ =23,5 =24мм

d2=$\sqrt{\frac{4A\_{2}}{π}}$ = $\sqrt{\frac{4×500}{3,14}}$ =25мм

***Примечание****:*

*Работу сдать в электронном формате до 04.04.2020г. на электронную почту* *galinakzn@gmail.com**.*

***Не забывайте подписывать свои листочки- группа, фамилия.***