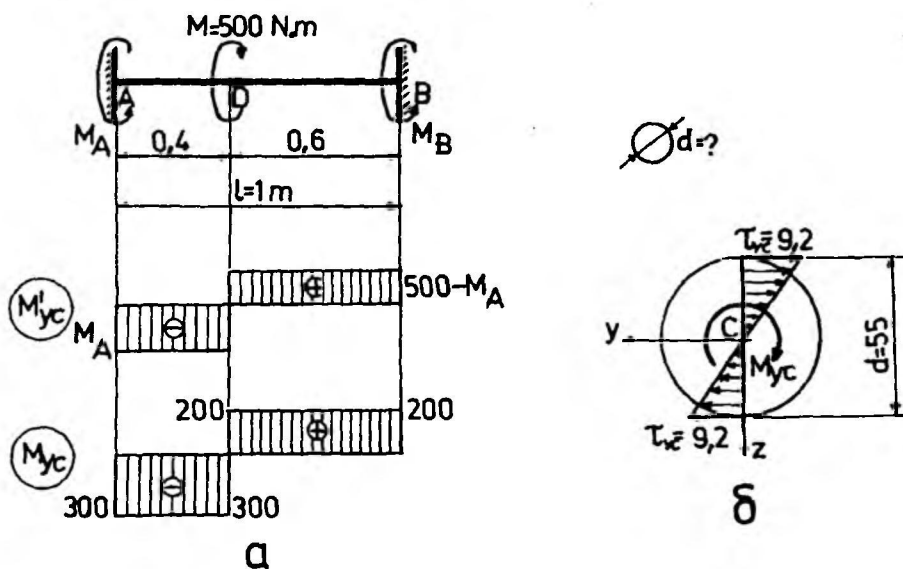


изпълнено $\varphi_{B,A}=\varphi(l)=0$, което представлява уравнение, в което участва един от неизвестните опорни моменти M_A или M_B . Това решение се опростява много, ако се построи предварителна M_{yc} – диаграма, ординатите на която са изразени чрез един от моментите M_A или M_B . За $I_c=\text{const}$ деформационното условие $\varphi_{B,A}=\varphi(l)=0$ изисква приравняване на нула на площта на предварителната M_{yc} – диаграма, която при обичайните случаи на натоварване се състои от правоъгълници и триъгълници.

Пример 2.2. Да се определи и начертае диаграмата на усукващия момент за показаната на фиг. 2.4 а стоманена гредка с кръгло напречно сечение. Да се извърши якостно и деформационно оразмеряване на гредата при допустимо тангенциално напрежение $\tau_{\text{доп}}=30 \text{ MPa}$, допустим относителен ъгъл на усукване $\theta_{\text{доп}}=0,25 \text{ }^\circ/\text{m}$, модул на ъгловата еластичност $G=8 \cdot 10^4 \text{ MPa}$. Да се построи диаграмата на разпределение на тангенциалните напрежения в застрашеното сечение на гредата.



Фиг. 2.4

Решение. Гредата АВ е двустранно запъната, натоварена с външен усукващ момент в сечение D. В опорните сечения А и В ще действат само усукващо-запъващи реактивни моменти M_A и M_B , които трябва да се определят. В единственото уравнение на статиката $\sum M_x=0$ участват тези два неизвестни опорни момента

$$M_A + M_B - 500 = 0, \text{ откъдето } M_B = 500 - M_A$$

Следователно гредата е един път статически неопределима. Допълнителното деформационно уравнение трябва да отчита спецификата на деформирането на усуканата гредка. Тъй като двете сечения В и А са запънати, те не се завъртат едно спрямо друго, т.е. $\varphi_{B,A}=\varphi(l)=0$. На фиг. 2.4 а е построена предварителната диаграма на усукващия момент M_{yc} , ординатите на която са изразени само чрез опорния усукващ момент M_A . За определянето на $\varphi_{B,A}$ се използва формула (1.20), която за двата участъка на гредата има вида

$$\varphi_{B,A} = \sum_{i=1}^2 \frac{M_{yc,i} l_i}{GI_c} = 0$$

Тъй като коравината на усукване $GI_c=\text{const}$ в гредата, то деформационното уравнение $\sum_{i=1}^2 M_{yc,i} l_i = 0$ всъщност изисква приравняване на нула на площта на предварителната M_{yc} диаграма, т.е.

$$-M_A \cdot 0,4 + (500 - M_A) \cdot 0,6 = 0$$