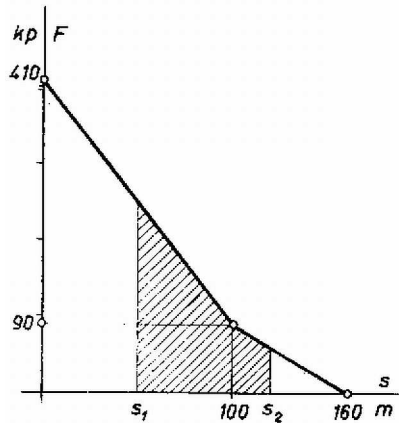


Ábrázoljuk a feltekerés során kifejtett F erőt mint a kötélt által megtett s út függvényét. A 100 m hosszú kötélt súlya $100 \cdot 3,2 \text{ kp} = 320 \text{ kp}$, a 60 m hosszú kötélt súlya $60 \cdot 1,5 \text{ kp} = 90 \text{ kp}$, így kapjuk az 1. ábrán látható



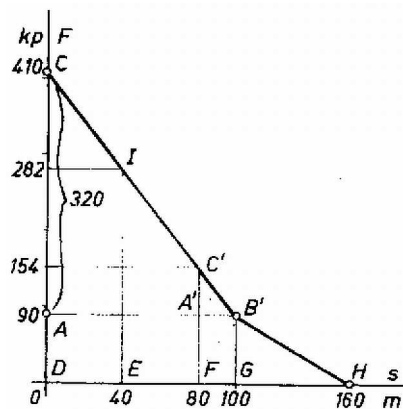
1. ábra

– két egyenesszakaszból álló – függvénygörbét. Valamely (s_1, s_2) útszakaszon végzett munkát a függvénygörbe és az úttengely közötti, s_1 -től s_2 -ig terjedő terület adja meg (1. ábra).

Tehát a teljes kötérendszer feltekeréséhez szükséges munkát megkapjuk, ha meghatározzuk a görbe alatti területet 0-tól 160 m-ig. Ezt a területet a $DGBC$ trapéz és a BGH háromszög területének az összege adja:

$$W_1 = \frac{(410 + 90) \cdot 100}{2} \text{ mkp} + \frac{90 \cdot 60}{2} \text{ mkp} = 27\,700 \text{ mkp}.$$

Ha a kötérendszer csak felével akarjuk megrövidíteni, akkor a munkavégzést a $DFC'C$ trapéz területe adja meg. Az ABC és $A'BC'$ hasonló háromszögekből (2. ábra)



2. ábra

$$A'C' : AC = A'B : AB,$$

így

$$A'C' = \frac{320 \text{ kp}}{5} = 64 \text{ kp}, \quad C'F = 154 \text{ kp},$$

$$W_2 = \frac{(410 + 154) \cdot 80}{2} \text{ mkp} = 22\,560 \text{ mkp}.$$

Hasonlóképpen kapjuk, hogy ha a kötérendszer csak negyedével akarjuk megrövidíteni, akkor a munkavégzést a $DEIC$ trapéz területe adja

$$W_3 = \frac{(410 + 282) \cdot 40}{2} \text{ mkp} = 13\,840 \text{ mkp}.$$

Hogyha a kötérendszer végén egy 75 kp-os teher függ, akkor az előbb számított mennyiségekhez hozzá kell adnunk a teher felemeléséhez szükséges munkát. Így a teljes feltekerés esetén

$$W'_1 = 27\,700 \text{ mkp} + 160 \cdot 75 \text{ mkp} = 39\,700 \text{ mkp}$$

munkát kell végeznünk; ha a kötérendszer hosszát felével, ill. negyedével akarjuk megrövidíteni, akkor

$$W'_2 = 22\,560 \text{ mkp} + 80 \cdot 75 \text{ mkp} = 28\,560 \text{ mkp},$$

ill.

$$W'_3 = 13\,840 \text{ mkp} + 40 \cdot 75 \text{ mkp} = 16\,840 \text{ mkp}$$

munkát kell végeznünk.

Csobán Pál (Aszód, Petőfi S. Gimn., I. o. t.)