

Egy bányából akkor érdemes még felhozni a szenet, ha a kitermeléshez szükséges munkánál nagyobb munkamennyiséget nyerhetünk belőle.

Legyen a felvonó hatásfoka η , a szén felhozatalára fordított hasznos munka L_h . Nyilván ez esetben

$L = \frac{L_h}{\eta}$ munkát kell a kitermeléskor végeznünk. Ha ez a munkamennyiség m tömegű szénnek h mélységből történő kitermelésére vonatkozik, akkor $L_h = mgh$. Legyen a szén fűtőértéke q , és tételezzük fel, hogy a szénben levő hőenergia teljes egészében kinyerhető. Ez esetben a kitermelt m tömegű szénnel

$$Q = m \cdot q \text{ munkát végezhetünk.}$$

A mondottak szerint a bányászás még akkor kifizetődő, ha $L < Q$, azaz

$$\frac{mgh}{\eta} < mq, \quad h < \frac{\eta q}{g}.$$

1 kcal = 427 g mkg, $\eta = 0,15$, így a példa numerikus adataival:

a) $q = 3000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$ esetén

$$h < \frac{0,15 \cdot 3000 \cdot 427 \cdot g}{g} m \approx 192 \text{ km},$$
$$h < 192 \text{ km};$$

b) $q = 7000 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$ esetén

$$h < \frac{0,15 \cdot 7000 \cdot 427 \cdot g}{g} \approx 448 \text{ km},$$
$$h < 448 \text{ km}.$$

eredményekre jutunk. Ezek természetesen irreális értékek, mert egy pontos gazdaságossági számításhoz más szempontokat is figyelembe kellene venni.

Ormai Loránt (Pannonhalma, Bencés g. III. o. t.)