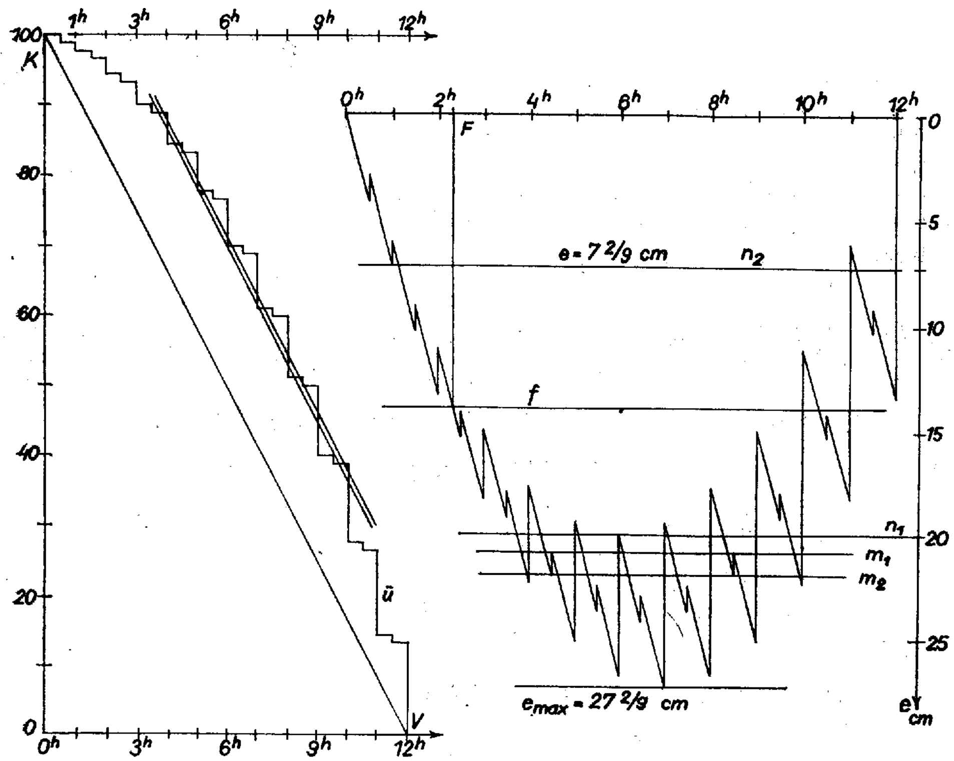
Az utolérések száma annyi, ahányszor az N_1 és N_2 nehezékek egy napi mozgásának ugyanazon koordinátarendszerben felrajzolt grafikonja metszi egymást (közös pontja van). Egyelőre csak a hengerek alsó véglapjának mozgását, magasságának csökkentését tekintjük. Akkor is utolérésnek tekintjük a két alsó véglap egy vízszintesbe jutását, ha innen ismét az a véglap jut korábban mélyebbre, amely korábban is érkezett oda. Az indulási szint-egyezés természetesen nem utolérés.

24 óra múlva biztosan utolérés áll be, mert eddigre N_1 és N_2 ugyanannyit süllyedt. Sőt már 12 óra múlva is utolérés áll be, hiszen az ütőszerkezet működése 12 óránként ismétlődik. Ugyanezért N_2 grafikonja, bármikor történt felhúzás esetén egyszer egészben tartalmazza az 1. ábra *ü* jelű lépcsős görbéjét, amely a 0^{h}-tól 12^{h}-ig lefolyt mozgásrész képe. N_2 teljes grafikonja úgy adódnék, hogy *ü*-t (a másolatát) a felhúzás időpontjának megfelelő F helyen kettévágjuk, és alsó V végpontjánál fogva *ü*-nek K kezdőpontjához toljuk, a felső részt pedig K-nál fogva V-hez. (Az *ü* görbe függőlegesnek látszó egyenesszakaszai tulajdonképpen igen meredekek, hiszen az óra a 12-t is elüti fél percen belül, és ezalatt N_2 több mint 13 cm-t süllyed.) Ekkor a járószerkezetet működtető N_1 egyenletes süllyedését az az egyenes ábrázolja, amely az F pont két új helyzetét összeköti. Minthogy azonban ez az egyenes nyilvánvalóan párhuzamos KV-vel, elég *ü*-nek az ábrán megrajzolt részére szorítkozni, F-en át párhuzamost húzni KV-vel, és a talált metszéspontok számát 2-szer venni.



1. és 2. ábra

A kívánt felhúzási időpontok keresése most már abból áll, hogy a KV egyenest párhuzamosan eltoljuk, és minden helyzetben tekintjük *ü*-vel való metszéspontjainak számát. Kényelmesebb azonban a keresés a 2. ábrán, amelyen N_1-nek N_2-höz képest mutatkozó *előnyét* látjuk 0^h-kor történt felhúzás esetére (bár ezt a feladat nem engedi meg), vagyis hogy mennyivel van mélyebben N_1. Ez a grafikon is használható tetszés szerinti F felhúzási időpont esetére úgy, hogy a görbe F abszcisszájú pontján át f párhuzamost húzunk az időtengellyel (az ábrán pl. $F = 2^{\mathrm{h}}20^{\mathrm{m}}$), és az előnyt ettől lefelé pozitívnak, fölfelé negatívnak vesszük. Így f-nek azokat a helyzeteit kell megkeresnünk, amelyben legtöbbször metszi az e görbét. Ezek az ábra m_1 és m_2 egyenesei közti helyzetek, ahol a metszéspontok száma 18. A megfelelő felhúzási időintervallumok percadata

$3^{\mathrm{h}}50^{\mathrm{m}} - 3^{\mathrm{h}}57^{\mathrm{m}}$,	$6^{\mathrm{h}}\ 6^{\mathrm{m}} - 6^{\mathrm{h}}13^{\mathrm{m}}$,
$4^{\mathrm{h}}22^{\mathrm{m}} - 4^{\mathrm{h}}37^{\mathrm{m}}$,	$7^{\mathrm{h}}10^{\mathrm{m}} - 7^{\mathrm{h}}17^{\mathrm{m}}$,
$4^{\mathrm{h}}10^{\mathrm{m}} - 5^{\mathrm{h}}17^{\mathrm{m}}$,	$8^{\mathrm{h}}22^{\mathrm{m}} - 8^{\mathrm{h}}37^{\mathrm{m}}$,
	$9^{\mathrm{h}}50^{\mathrm{m}} - 9^{\mathrm{h}}57^{\mathrm{m}}$,

és a felhúzás mindig a perc 20–30-másodpercei között hajtandó végre. Így a lehetséges felhúzási időpontok 5%-ában kapunk maximális utolérésszámot, napi 36-ot.

A 2. ábra azt is mutatja, hogy mindegyik henger fedőlapja juthat mélyebbre a másik alaplapjánál, a 20 cm hátránnyal induló fedőlap is juthat előnybe a másik alaplaphoz képest, mert a görbének vannak 20 cm-nél nagyobb ordináta-különbséget mutató pontjai. Pl. $0^{\mathrm{h}}\ 0^{\mathrm{m}}\ 20^{\mathrm{s}}$-kor való felhúzás esetén kb. $3^{\mathrm{h}}\ 45^{\mathrm{m}}$-tól 10^{h}-ig csekély kihagyásokkal N_1 egész hosszában mélyebben van N_2-nél (az ábra n_1 egyenese), viszont $6^{\mathrm{h}}\ 59^{\mathrm{m}}\ 20^{\mathrm{s}}$-kor végzett felhúzás esetén 12^{h} – 13^{h} között fordított a helyzet (n_2 egyenes). – Ugyanezek természetesen az 1. ábráról is leolvashatók.

Domokos László (Tatabánya, Árpád g. IV. o. t.)