

A faszénmérő edény alakjának és nagyságának befolyása a mérés eredményére.

A faszénmérés gyakorlati fontossága rég ismert dolog és a gyakorlati élet emberei ki is cserélhették bizonyára már gyakran ez irányban saját nézetüket és észleletüket. A szakirodalom terén azonban, legalább nálunk, nem tudom, ha valjon méltatott-e már eléggé az ügy.

Megkísértem tehát tényekre hivatkozva röviden tárgyalni ez ügyet oly célból, hogy azoknak is némi meggyőződést és tájékozást szerezzek, kiknek a szénmérés tevékenységi körükbe nem is esik, az iránt, hogy minő befolyással bír a faszénmérés eredményére a mérőedénynek alakja és nagysága? Körülbelül azt hiszem, hogy kohászaink, mint legfőbb szénfogyasztóink élelmessége és szemessége volt oka a multban is, hogy a faszénmérőedények ugy alakra, mint nagyságra nézve eltértek a közönséges életben használatban volt minden egyéb ürmértékektől; és ugyanezen körülménynek fogjuk köszönhetni jövőre is, ha a kincstárnál a szabály-rendeletileg előirt két hectoliteres ujmérőtől alakra és nagyságra nézve jövőre is el kellend térnünk. Mert már is hathatós panaszt emeltek az iránt, hogy a régi és új szénmérővel eszközölt mérések nem adják a számtanilag levezethető eredményt.

A multban is előszeretettel ragaszkodtak, s a jelenben is szeretnének visszamenni oly mérőedényhez, a mely felülről kitáguló, tehát ferde oldalu négyszögekből alakul és a melynek ürtartalma nagyobb a használatban lévő ürmérték egységeknél. Ilyen volt a multban például az ugynevezett „Zsarnóczai szénmérő“, a mely 6.46 köbláb (2.040 hectoliter) ürtartalommal birt; és ilyen volt az u. n. „10 köblábos mérő“, a mely tehát még ennél is nagyobb (3.158 hect.) vala.

Mindenesetre igen kívánatos a lehetőleg pontosan kipuhatolni azon befolyás mértékét, melyet az edény alakja és nagysága a mérés eredményére gyakorol.

Tudtunkkal történtek is több rendbeli kísérletek már ezen eredmény megállapítása céljából a kincstárnál felsőbb intézkedés folytán, nevezetesen a rhóniczi és a diósgyöri m. kir. vasgyári telepeken.

Utóbbi helyen alkalmam lévén a vasgyári és erdőhivatal kebeléből kiküldött vegyes bizottság működésében személyesen is részt vehetni, a követett eljárást, az eredményt és a kölcsönös megállapodásokat a következőkben van szerencsém röviden megismertetni.

A kísérlet az erdőből ép akkor fuvarozott, és a zsákokból kiürített bükkfaszénnel történt oly módon, hogy minden kísérlet alkalmával az összehasonlítandó eredménynek egyikével kiméretett (5 ctm. magas íves tetőzettel rakva) bizonyos mennyiségű szén, s feljegyeztetett pontosan annak súlya, azután visszaméretett ugyanazon szén a másik edénnyel.

A két mérés között mutatkozott súlykülönbségből, a talált átlagsúlyhoz viszonyítva, levezettetett a tényleg beállott dörzsapadék köbtartalma. És ezt is hozzáadva a másodszori mérés eredményéhez, lehető pontosan megállapított a két mérés köbtartalma közt mutatkozó valódi különbség.

Az első kísérletnél összehasonlított a régi ugynevezett 10 köbláb as ferde oldalú mérő a szabályrendeletileg előirt derékszögű 2 hectoliteres új mérővel.

Találtatott :

az első mérésnél 25 mérő $\times 3.158 = 78.95$ hect. = 1832.5 kilog.,
 a visszamérésnél 42.115 " $\times 2. = 82.23$ " = 1808.4 "

A mérési apadék tehát 24.1 kilog.

Ezt az átlagsúlyhoz (21.9) viszonyítva, tesz 1.1 hectolit.
 Ezt is hozzáadva a 82.23 hectoliterhez, a két mérés köbtar-

talma közt a különbség lesz $83.33 - 78.95 = 4.38$ hectolitert. Vagyis $5.54^0/0$ -al kevesebb fért a derékszögű 2 hectoliteres, mint a ferde szögű 10 köblábos edénybe.

A 3-ik kísérletnél ugyanazon edénnyel hasonlították össze, csak hogy ez alkalommal a derékszögű 2 hectoliteres mérővel történt az első mérés.

Találtatott :

az első mérésnél $40 \text{ mérő} \times 2 = 80 \text{ hect.} = 1758.7 \text{ kilog.}$,
 a visszamérésnél $23.22 \text{ " } \times 3.158 = 73.33 \text{ " } = 1746.6 \text{ "}$
 A mérési apadék tehát 12.1 kilog.

Ez az átlagsúlyhoz (75.19 kilogram) viszonyítva, tesz 0.16 mérőt, vagyis 0.5 hectolitert. Ezt is hozzáadva a talált 73.33 hectoliterhez, a két mérés köbtartalma közt mutatkozó különbség lesz $80 - 73.33 = 6.17$ hectoliter. Vagyis $7.7^0/0$ -al több fért a ferdeszögű 10 köblábos, mint a derékszögű 2 hectoliteres edénybe.

A két első kísérlet közt az átlagot véve $\left(\frac{5.51 \times 7.70}{2}\right)$ kitűnt, hogy az előirt 2 hectoliteres derékszögű edénnyel mért faszén köbtartalma a gyakorlatban kevesebb $6.62^0/0$ -al a régi 10 köblábos ferdeszögű eredménnyel mért faszén köbtartalmánál.

A 3-ik kísérletnél összehasonlított egy e célra szerkesztett ferdeszögű 2 hectoliteres, a szabály szerint előirt derékszögű 2 hectoliteres mérővel.

Találtatott hogy :

a ferdeszövegüvel kimért 60 hectoliter
 faszén visszaméretvén, a derékszövegüvel . . 62.83 hectolitert
 eredményezett az 1.57 hectoliterre kiszámított
 törzsapadék után.

Az utóbbi mérőedénybe tehát kevesebb
 fért összesen 2.83 htliterrel,

vagyis $4.7\frac{0}{0}$ -al kisebb a derékszögű 2 hectoliterrel mért faszén köbtartalma a ferdeszögű 2 hectoliterrel mért faszén köbtartalmánál.

A 4-ik kísérletnél összehasonlított két e célra szerkesztett 3 hectoliteres mérő, melyek közül egyik derék, másik ferde szögekkel bírt.

Találtatott, hogy a derékszögűvel mért . . . 60 hltl. faszén visszaméretvén, a ferde szögűvel csak . . . 57.57 „ eredményezett, a 0.57 hectoliterre kiszámított dörzsapadék hozzáadása után.

A ferdeszögű 3 hectoliterbe tehát összesen 2.83 hectoliterrel több szén fért, vagyis $4.05\frac{0}{0}$ -al több a ferdeszögű, mint a derékszögű 3 hectoliteres edénnyel mért faszén köbtartalma.

A négy kísérlet eredményét áttekintve, látjuk, hogy összehasonlított :

1. a legkisebb (2 hectoliter) derékszögű edény a legnagyobb (3.158 hectoliteres) ferdeszögűvel;

2. a két legkisebb (2 hectoliteres) derék és ferdeszögű edények egymás közt, és

3. két nagy (3 hectoliteres) derék- és ferdeszögű edény; midőn is a derékszögű edénnyel mért faszén köbtartalma mindannyiszor kisebbnek találtatott a ferdeszögű edénnyel mért faszén köbtartalmánál, és pedig :

Az első összehasonlításnál átlag $6.62\frac{0}{0}$ -al,

a második összehasonlításnál átlag $4.7\frac{0}{0}$ -al,

a harmadik „ „ $4.05\frac{0}{0}$ -al.

Mindezek alapján tehát állitható, hogy :

a) A ferdeszögű edénnyel mért faszén köbtartalma mindig több a derékszögűvel mért faszén köbtartalmánál.

b) Minél nagyobb az összehasonlított derékes ferdeszögű edények ürtartalma közt a különbség, annál nagyobb a kimért faszén köbtartalma közt az eltérés, ugyanaz, vagy közel ugyanazon edény magosságát tételezve fel. (Szilárd testeknél ugyanis az edény magasságával az alsóbb rétegek tömörsége s tehát a mért anyagok köbtartalma is nő. Ezért is törpébb a szilárd testeket mérő liter is a cseppfolyótesteket mérő liternél a gyakorlatban.)

c) Minél nagyobb az összehasonlított eredmények ürtartalma, annál csekélyebb a ferdeszögek befolyása a faszén köbtartalmának eltérésére, ha t. i. az edény felülete az edény ürtartalmához ugyanazon, vagy nem nagyon eltérő arányban áll.

A felületnek az edény magasságához, illetőleg annak ürtartalmához való aránya azért lényeges, mert a jó faszenet „elütve“ mérni teljes lehetetlen. Bizonyos mérvű „tetőzet“-et kell tehát hagyni, ez pedig csak szembecslés útján történhetik s tehát csak kisebb-nagyobb ingadozásnak alá van vetve és pedig annál inkább, minél nagyobb az edény felülete. Ezen ingadozásnak az egész mérés eredményére pedig annál nagyobb természetesen a befolyása, minél nagyobb a felület az edény ürtartalmához képest.

A diósgyőri vegyes bizottság kiterjesztvén egyuttal figyelmét arra is, hogy ugy elméleti, mint gyakorlati szempontból minő nagyságu és alaku edény lenne legczélsebb? körülbelől az alább következő meggyőződésre jutott.

A fris szénből történt (első) mérések alkalmával az egyes mérések súlyingadozása legkisebb volt a szabályrendelileg jelenleg előirt derékszögű két hectolitert tartalmazó mérőnél, hol t. i. a leolvasott 40 mérés közül a legkisebb 41.5 kilog., a legnagyobb 45.9 kilogrammnak találtatott. Az

ingadozás tehát 4.4 kilogr., azaz : az átlagsúlynak 1.007% -a. Mig ellenben a régi u. n. 10 köblábos ferdeszögü mérőnél $69-76.5=7.5$ kilog. ingadozás mutatkozott. Azaz : az átlagsúlynak 1.03% -a.

Elméletileg tehát a kísérlet alá vett edények között leg-helyesebb lenne a szabályrendeletileg előirt derékszögü két hectolitert tartalmazó edényt megtartani; de gyakorlatilag igen kívánatos, különösen a gyáraknál lévő szénpajtákban szokásos lemérést tekintve, hogy az edény a mérésnél elfoglalni szokott 2 embernek lehetőleg elegendő dolgot adjon állandóan, s mégis a lehetőleg könnyen és gyorsan történjék a mérés. — E mellett pedig, hogy az edény alakja se folyjon be jelentőségteljesen a kimért faszén valódi köbtartalmára, azaz, hogy a kimért szén az edény mennyiségtanilag kiszámított ürtartalmának a lehetőségig megfeleljen minden körülmények között.

Mindezen gyakorlati és elméleti igényeknek pedig leginkább megfelelni látszik a fennebbiek szerint a legutolszor összehasonlított ferdeszögü 3 hectoliter ürtartalmu mérő edény, mely szénnel telten 100—105 kilogramm súlyu lenne körülbelöl. Tehát lenne két embernek mit kiborítani mindég; a ferde oldalak pedig a kiborítást könnyítvén, a mérés menetét gyorsítanák; e mellett mégis az alkalmazásba vehető edények között legkisebb (4.05%) eltérést mutatott a kimért faszén köbtartalma; tehát a ferdeszögek befolyása is a mérés eredményére ennél legkisebb.

Legközelebb is áll ezen mérőedény ugy alak, mint nagyság tekintetében a multban gyakorlati használatra jutott 10 köblábos (3.158 hectoliteres) szénmérőhöz. Már pedig az „öregek“ sem ok nélkül tértek el bizonyára a régi vékától, köböltől vagy pozsonyi stb. mérőtől a faszénmérésnél ehez a mérőhöz.

Ha tehát új szénmérőt kellene megállapítani, a diósgyőri bizottság véleménye szerint a ferdeszögü 3 hectolitert tartal-

mazó mérőedényt kellene mint ilyen elfogadni, melynek méretei a következők :

belső magassága	0.50	mét.,
belső szélessége a fenéken	0.65	"
belső szélessége a tetőn	0.85	"
belső hossza a fenéken	0.70	"
belső hossza a tetőn	0.90	"

Akármilyen mérővel történjék azonban a mérés, a fogyasztó megrövidítéséről szó sem lehet, míg a termelés, eladás és az árak ugyanazon egy méretű és alakú edényre vannak állapítva.

Más kérdés azonban, hogy a kohász, ki eddig bizonyos munkához, pl. 26 köbláb 0.821 köbméter szenet fogyasztott, midőn t. i. a ferdeoldalú nagy 10 köblábos mérővel méretett a szén, valjon most is meg fogja-e érni 0.821 köbméter faszénnel ugyanazon munkánál, midőn t. i. a derékszögű kis 2 hectoliteres mérővel méretik a faszén?

Világos, hogy nem fogja megérni. De ezen bajon gyökeresen csak az segítene, ha a fogyasztás új mértéke a kohászatnál is nem átszmittatnék, hanem kísérleti úton állapíttatnék meg újra.

Nagy Gyula.

Még néhány szó az erdőőri szakiskolákról. *)

A ki figyelemmel kísérte az erdőőri szakiskolák felállítása körül felmerült vitákat, észrevehette, hogy a pártolók között legtöbb állami erdőhivatalnok szólt.

Igy tehát nem nehéz kitalálni, hogy ezen erdőőri szakiskolák létesítése, a mostani állami erdőkezelés természetes kifolyása, vagy jobban mondva, kinövése.

*) A kérdés minél több oldalról való megvilágítása végett és az „audiatur et altera pars“ elvénél fogva közöljük e cikket.

A szerk.