

A műszaki-gazdasági mutatók vállalati rendszere

Jelenlegi iparstatisztikai rendszerünk hiányossága, hogy még nem szolgálja eléggé az ipar operatív irányítását az alsó- és középszerveknél, a munkaverseny lendületét, nem vált a tömegek kezében fegyverré a szocializmus építésében vitt harcban.

A fenti hiányosság felszámolására megtörténtek a kezdeményezések. Az operatív vezetés megkönnyítésére, az ellenőrzés hathatósabbá tételére megindult a statisztika decentralizálása. A statisztika népszerűsítésére ismertető füzetek jelennek meg, melyek az alsó- és középfokú vezetőkkel megismertetik a statisztika módszereit, hogy azokkal élve, tisztábban lássák a problémákat és így intézkedésekkel gyorsabban számolják fel lemaradásainkat, győzzék le nehézségeinket.

A fent említett hiányosságok fokozottan megvannak a műszaki-gazdasági mutatóknál, ezért a hiányosságok felszámolását az iparstatisztika legközelebbi feladatai közé sorolhatjuk.

A műszaki-gazdasági mutatók statisztikája hazánkban aránylag új ága az iparstatisztikának. Erre az évre írta elő első ízben megtervezését és megfigyelését az OT elnökének, ill. az NT-nak rendelete. A mutatók rendszere ezidőszereint még nem teljesen kialakult, alá van vetve változásoknak, ami elsősorban abból következik, hogy az egyes iparágak döntő technikai problémáinak, szűk keresztmetszeteinek megfigyelésére még nem mindenhol találtuk meg a legmegfelelőbb módot.

A műszaki-gazdasági mutatók feladata a termelés műszaki folyamatainak figyelemmel kísérése, a vállalat, ill. a népgazdaság műszaki munkája minőségének jellemzése, a gépi berendezések, gyártási folyamatok anyagi jellemzőin keresztül. Ezt a feladatot csak úgy tudja megoldani, ha a megfigyelt mutatók a technológiai

folyamatok legjellemzőbb kérdéseire világítanak rá, amely technológiai problémák változnak az egyes iparágak gyártástechnológiájának különbözősége és a gépi felszerelés technikai színvonalának adottságai szerint.

A mutatók végleges arculatának kialakítása népgazdasági szinten folyamatban van. Jelenleg folynak azok a megbeszélések, melyek hivatva vannak arra, hogy az 1952. évben megtervezésre és megfigyelésre kerülő mutatók körét, képleteit és tényezőit véglegesen lerögzítsék.

De keveset hallunk a mutatók rendszerének kialakításáról az egyes vállalatokon belül. Pedig a népgazdasági szinten megtervezésre és megfigyelésre kerülő mutatók alkalmasak ugyan a népgazdaság műszaki fejlesztésének irányítására és ellenőrzésére, de nem lehetnek kielégítőek akkor, amikor az egyes vállalatok műszaki munkája irányításáról vagy ellenőrzéséről van szó. Itt nyilvánvalóan a mutatóknak sokkal átfogóbb és szélesebbkörű rendszerét kell kiépíteni, mint a népgazdaság egészénél, ahol a mutatók nagy száma csak az áttekinthetőséget zavarná. Népgazdasági szinten elegendő az egyes iparágak legdöntőbb problémáit feltáró mutatók megtervezése és megfigyelése.

A műszaki-gazdasági mutatók rendszerének vállalatonkénti széleskörű kiépítése igen nagy, eddig még fel nem tárt tartalékokat rejt magában.

A kiépült és megvalósult rendszer műhelyekig, műszakokig, sőt, ahol lehetséges, munkacsoportokig, partikig való lebontása módot ad nemcsak a vállalat felső vezetőinek, az igazgatónak, főmérnöknek, hanem az alsóbbfokú vezetőknek, művezetőknek, mestereknek, csoportvezetőknek, brigádvezetőknek, sőt maguknak a dolgozóknak is arra, hogy ellenőrizzék a terv minden vonatkozásban való telje-

sítéséhez szükséges műszaki feltételeknek megvalósulását. Módot ad arra, hogy a vezetők és a dolgozók előtt tisztán álljanak az elért eredmények vagy lemaradások a termelékenységre, anyagtakarékosságra, munkaidőkihasználásra terén és egyúttal elmenésük feleletet ad arra a kérdésre is, hogy mi segítette vagy hátráltatta ezek kedvező vagy kedvezőtlen kialakulását.

A mutatók jól kiépült és lebontott rendszerre lehetőséget nyújt az élenjáró és elmaradó részlegek felderítésére is, hiszen egy vállalatban belül az összehasonlítás lehetősége a technikai feltételek azonosságára következtetésben jóval könnyebb és nagyobb jelentőségű, mint különböző vállalatok között. Az azonos gépeken egymás után dolgozó műszakok, vagy azonos típusú gépeken az egyidőben dolgozó partik különböző eredményei rámutatnak a munka szervezethez fokra és az egyes munkások haladó vagy elavult munkamódszereire, ezáltal módot ad arra, hogy a jó eredményeket elérők tapasztalatait és munkamódszereit az elmaradók is átvegyék.

Nagy szerepe lehet ezeknek a mutatóknak a dolgozók premizálásában is.

Számottevő eredményeket hozhat a mutatók rendszerének a szocialista munkaversenybe való beépítése is. Felémelt ötéves tervünk teljesítése csak úgy lehetséges, ha feltárjuk összes tartalékunkat és a legalaposabban kihasználjuk rendelkezésre álló lehetőségeinket. Mindezekhez segédkezet nyújt az egyre szélesebb tömegek bekapcsolódásával folyó munkaverseny. Jelentős tartalékaink rejlnek a gépek jobb kihasználásában, az állásidő csökkentésében, nyers- és segédanyagainkkal való takarékoskodásban, a selejt, a csökkentértékű termelvények arányának leszorításában. Ezek fejlődését mutatják egyszerű és közérthető formában a műszaki-gazdasági mutatók. A felbontott és nyilvánosságra hozott mutatók alakulása nagy lendületet adhat az e célok megvalósításáért folyó versenynek.

I.

Ahhoz, hogy a mutatókat e célok szolgálatába állíthassuk, a mutatóknak, ill. tényezőiknek meg kell felelniök az alábbi követelményeknek:

1. A mutatók rendszerét technológiai egységként, tehát gyártási áganként kell megtervezni. Ez azért szükséges, mert az egyes technológiai folyamatok döntő műszaki problémái jelentősen különbözhetnek egymástól. Ugyanannak az árnak előállítására során is következhetnek például anyagigényes és munkaigényes technológiai folyamatok egymás után.

2. A mutatóknak a gyártási ág legfontosabb műszaki problémáját kell megvilágítani. Így az anyagigényes folyamatnál az anyagfelhasználást, munkaigényeseknél a termelékenységet, a gépi kapacitás kihasználását, stb. Vigyázni kell azonban arra, hogy a mutatórendszer ne váljék egysíkúvá, hanem plasztikusan mutassa, minden oldalról megvilágítsa az egyes gyártási ágak műszaki munkájának alakulását. Tehát anyagigényes munkafolyamatnál is meg kell figyelni a gépi berendezés kihasználását, munkaigényes folyamatnál is anyagkihasználását. Lehetőség szerint mindenhol, ahol csak lehetséges, mutatót kell alkalmazni a minőség alakulásának megfigyelésére. Vigyázni kell azonban arra is, nehogy a mutatók nagy száma zavarja az áttekinthetőséget, a plaszticitásra való törekvés nem mehet az áttekinthetőség rovására.

3. A mutató legyen eléggé bontott, elemző ahhoz, hogy a megfigyelni kívánt jelenség alakulását részleteiben is tisztán lássuk. Nem elég például mutatót állítani fel a nyomdaiparban a nyomógépek kapacitásának kihasználására, hanem ezen belül azt a gépek főbb típusai szerint részletezni kell. Vagy nem elég a textiliparban készszövetek minőségi megoszlását megfigyelni, hanem azt bontani kell pamut, len-kender, gyapjú és selyemszövetekre.

4. A mutató mindenkor alapja legyen operatív intézkedéseknek. Nincs értelme megfigyelni olyan mutató alakulását, mely operatív intézkedés alapját nem képezheti. Ilyen mutató például a textiliparban az átlagos nyerssűrűség vagy szélesség, mert ez a kapott diszpozíciótól függ.

5. A mutatóknak egyszerűnek kell lennie. Kerülni kell az olyan mutatókat, amelyek eredményét csak bonyolult, esetleg felsőbbfokú számítási műveletek elvégzése útján kapjuk meg. Eppen úgy kerülni kell lehetőség szerint a kétfőlé-

több tényezéből álló mutatókat is, mivel ezek összesítése általában nehézkes, mert a súlyozás céljából a tényezőkből előbb szorzatokat kell alkotnunk, és magukat a szorzatokat összesítenünk, a tényezők közvetlenül nem összesíthetők. A mutató egyszerűsége a legfőbb feltétele annak, hogy a mutatókat a statisztikai vagy műszaki képzettséggel nem rendelkezők is megérthessék és áttekinthessék.

6. A mutató legyen olyan, hogy változására csak a jól vagy rosszul végzett munka hasson ki. Nem helyesek az olyan mutatók, melyek változására az egyes árucikkek termelése arányában bekövetkezett változás is kihat. Ilyen például a sörgyártás nyersanyagfelhasználása, melynek változása függ attól, hogy milyen volt a sörttermelés megoszlása a világos, barna és Nektár sörök között. Vagy a nyersanyagkihasználás fésűsszalagnál, ahol az anyagkihasználás %-a függ attól, hogy mennyi fésűsszalagot gyártottak gyapjúból és mennyit műszálból. Ilyen esetekben úgy kell felbontani a mutatót, hogy a termelt cikkek arányában bekövetkező változás a mutatóra ne hasson ki.

7. Igen fontos, hogy a mutató tényezői közvetlenül mérhetőek legyenek. A kalkulált, különböző arányosítások útján megkapott tényezők, azonkívül, hogy kiszámításuk általában bonyolult, többnyire nem is pontosak, ezért használatukat lehetőleg mellőzni kell.

8. Úgyelni kell a helyes mértékegység megválasztására. Mindig a mutató minőségétől kell függővé tenni a mértékegységet. Ugyanazt az árucikket, ha különböző szempontokból figyeljük, többféle mértékegységben is vehetjük esetleg számításba. Így a textiliparban, amikor az anyagfelhasználást figyeljük meg, a nyerszövetet súlyban; a minőséget m²-ben kell mérni. Vigyázni kell a helyes nagyságrend megválasztására is. A leghelyesebb olyan mértékegységet választani, mely négy számjegy pontossággal fejezhető ki, lehetőleg tizedes nélkül. Ha ennél több számjeggyel fejezhető csak ki, akkor nehézkes a vele való számolás, ha kevesebb, az a pontosság rovására megy.

9. Nagy jelentőséggel bír a helyes időköz megválasztása is. A lehetőséghez képest minél sűrűbb időközökben kell a mutatók alakulását megfigyelni, ha ez nem megy a pontosság rovására. Így

a leghelyesebb a gépi felszerelés színvonalára vonatkozó mutatókat negyedévenként (csekély változásuk miatt), a gépi berendezés kihasználására vonatkozókat naponta, a termelékenységi és anyagkihasználási mutatókat pedig, mivel ezek jelentős mértékben függnek a befejezetlen termékállomány változásától, hetenként vagy dekádonként megfigyelni. Ugyanígy a minőségi mutatókat is, mert ezeknek rövid időközönkénti megfigyelése igen eltérő eredményeket ad.

A mutatókat a fenti időközökön belül még műszakonkénti, partinkénti, csoportonkénti, vagy brigádonkénti bontásban kell megfigyelniük, hogy meglássuk az élenjáró és elmaradó részlegeket.

10. Végül úgyelniük kell arra, hogy a tényezők összesíthetők és egyértelműek legyenek.

II.

A fenti általános megjegyzések után sorravezsük a mutatók fő csoportjait, megemlítve néhányat a hozzájuk tartozó mutatók főbb típusaiból.

1. *A gyártás műszaki felszerelésének, a technikai színvonalnak mutatószámai.*

Megfigyelésük vállalati szinten csak nagyobb időközökben szükséges, mivel ingadozásuk csekély.

Az e csoportba tartozó mutatók általában a gépesítés fokát vagy színvonalát mutatják.

Két fő típusa:

- A_1 $\frac{\text{Munkások gépi munkával teljesített órai}}{\text{Munkások összes teljesített órai}}$
 A_2 $\frac{\text{Géppel gyártott árumennyiség}}{\text{Összes gyártott árumennyiség}}$

Ezt az utóbbi mutatót csak akkor alkalmazhatjuk, ha az egész gyártási folyamat gépesíthető.

- B $\frac{\text{Fejlett technikájú (automata) gépek sz.}}{\text{Összes gépek száma}}$

Jelentősége az e csoportba tartozó mutatóknak különösen oly gyártási ágakban nagy, ahol a munka javarészt még kézi erővel végzik, ahol tehát a munkafolyamatok gépesítése a közeljövő feladata. E mutatók szerepe jelentős még a vállalat munkaerőtervének felállításánál, úgy-szintén a termelékenységi tervnél.

2. A gépi berendezés teljesítőképességének kihasználására vonatkozó mutatók.

Az e csoportba sorolható mutatók ábrázolják a gépi berendezések, a vállalat termelőképessége kihasználásának fokát. Megfigyelésük általában kétirányú: egyrészt a munkaidő kihasználására vonatkozó, másrészt pedig maguk a munkagépek kapacitásának kihasználására. Az elsőnek különösen nagy a jelentősége ott, ahol a termelésnek a mennyiségét új műszakok beállításával, illetve a csak részlegesen dolgozó műszakok teljes műszakká való átszervezésével lehet fokozni (extenzív fejlesztés). A második fajta mutató jelentősége különösen a folytonos üzemi gyártási ágakban nagy, ahol a termelés fokozását csak a kapacitás jobb kihasználásával lehet elérni (intenzív fejlesztés).

Az első fajta leggyakoribb típusa:

Gépenként számított üzemidő

Gépenként számított elméleti üzemidő

A másodiké:

Termelés mennyisége

Gépkapacitás egysége \times üzemidő

(Gépkapacitás egysége pl. a kohászatban: fűvósíkfelület m^2 ; üvegyártásnál: kemencefelület m^2 ; papírgyártásnál: a cellulózfüző térfogata m^3 .)

Azokban a gyártási ágakban, ahol a munkaidő kihasználása, az állásidő csökkentése hat ki a termelés emelkedésére, fontosak lehetnek az alábbi mutatók, melyek közül az első az állásidő hányadát mutatja, a második pedig az álló gépek arányát:

Gépórák

Gépenkénti üzemórák

Működő gépek

Felszerelt gépek.

Gyakran használt, de helytelen felépítésű az alábbi mutató:

Gépórák

Elméleti üzemórák

Helytelen, mert változásnál nem állapítható meg, hogy az üzemidő kihasználásának változása vagy új műszakok beállítása, ill. kimaradása okozta-e.

A fentemlített két szempontot együttesen, integrálisan ábrázolja az alábbi mutató, mely leghűbben tükrözi a műszaki munka minőségét:

Termelés mennyisége

Elméletileg termelhető mennyiség

Használják még a teljesítőképesség kihasználására az alábbi mutatót:

Termelés mennyisége

Gépenkénti üzemórák

Nem olyan világos, mint a fenti mutató; mert a tényleges teljesítést nem állítja szembe az elméletileg elérhető teljesítéssel, ami a mutató alakulásának vizsgálatánál többnyire zavarólag hat. Olyan gyártási ágaknál érdemes használni a fenti típus helyett, ahol az elméleti teljesítőképesség megállapítása nehézségbe ütközik, vagy túlságosan bonyolult.

Ugyanennek a mutatónak kevésbé helyes formája:

Termelés mennyisége

Gépórák

Kevésbé helyes, mert nem mutatja az üzemidő kihasználását és ennek kikapcsolásával a mutató változása igen szűk határok közé szorul.*

3. Anyaggazdálkodási mutatók

Különösen anyagigényes gyártási ágaknál van nagy jelentőségük.

Két főcsoportjuk a nyers- és tüzelőanyag-gazdálkodási mutatók.

A nyersanyag-gazdálkodási mutatókat ismét feloszthatjuk aszerint, hogy a termelt árucikkeknek alapanyaga döntően egyfajta (textilipar, kohászat), ezeket általában csak egy iparág használja fel, vagy többfajta anyag, amelyekből több ipar-

* A fogalmak tisztázására:

Elméleti (maximális) üzemóra az az idő, ameddig a gép a tárgyi időszak alatt folyamatosan üzemben lehetett volna, vagyis a tárgyidőszak összes lehetséges órái.

Üzemóra a gép előírt munkaideje, vagyis az az idő, amíg a gépnek járnia kellett volna (műszakidő). Ha három 8 órás műszak van, akkor az üzemórák és az elméleti üzemórák száma azonos.

Gépóra az az időtartam, amíg a gép tényleg működésben volt, vagyis a gép tiszta munkaideje. Kiszámításának módja: az üzemórákban levonjuk a gépállásidőt.

Természetesen minden gépre külön kell kiszámítani és összesíteni.

ág is használ. Az első esetben a képlet általános formája:

Termelt mennyiség

Felhasznált alapanyag.

A fenti mutató az ú. n. kihozatal — (rendement) mutató.

A második esetben:

Felhasznált nyersanyag

Termelt mennyiség

A nyersanyagkihasználási mutatóknál különös gonddal kell ügyelni arra, hogy a felhasznált nyersanyagot mindig azonos (bázis) minőségben vegyük figyelembe, mert a minőségben bekövetkező bármilyen változás kihát a mutató változására.

A nyersanyagkihasználási mutatók másik problémája a felhasznált anyag mennyiségének megállapítása. A legtöbb vállalatnál bizonylati alátámasztása csak a raktárból kivételezett anyagoknak van, a ténylegesen felhasznált anyagoknak nincsen. Ezért, hogy a bizonytalanságnak elejét vegyük, leghelyesebb a kivételezést tekinteni felhasználásnak, levonva belőle a visszavételezés mennyiségét. Ebben az esetben viszont a befejezetlen termék-állomány változása fogja befolyásolni a mutató változását, amely csak akkor küszöbölnödik ki, ha az anyagfelhasználást hosszabb időszakonként vizsgáljuk. A hibalehetőséget csökkentő, ha a kivételezés mindig csak az előrelátható napi szükséglet arányában történhetik. A hosszú átfutási idejű gyártási ágakban az anyagfelhasználásról tiszta képet csak hosszú időszakonként (pl. negyedévenként) kapunk, sorozatgyártásnál pedig csak a teljes sorozat legyártása után.

A műszaki-gazdasági mutatók e csoportjába inkább az átfogó, integrális nyersanyagfelhasználási mutatók tartoznak, míg a gyártmányokra vonatkozó mutatók már az anyagnormatjeljesítési mutatók közé sorolandók.

A tüzelőanyagfelhasználási mutatókra ugyanaz áll, mint a nyersanyagfelhasználási mutatókra, a felhasznált szén csakis bázis-kalóriatartalommal szabad számításba venni.

Új probléma, több gyártási ágat magában foglaló vállalatnál a felhasznált energia felosztása, ugyanis a vállalatok javarésze nem rendelkezik elegendő mérőóra-

val ahhoz, hogy az egyes gyártási ágak energiafogyasztását külön mérhesse. Ilyenkor rendszerint nem marad más hátra, mint a vállalat egésze által felhasznált összes energiának valamely kulcs szerinti felosztása. Ez a módszer, még ha legmegbízhatóbb formájában, vándorórákkal történt mérések alapján történik is a felosztás, annyira pontatlan, hogy kérdéses, érdemes-e az ilyen módon kiszámított mutatókat megfigyelés alá vonni?

Másik nehézség adódik akkor, ha a felhasznált energia két forrásból ered, és pedig a vállalat saját erőtelepe által termelt gőz- és vásárolt villamosenergiából. Ilyenkor a leghelyesebb a kétfajta energiát valamely állandó kulcs szerint átszámítani kalóriára és így az energiafelhasználást együttesen mérni.

Az energiafelhasználási mutató általános képlete:

Felhasznált energia mennyisége

Termelés mennyisége

4. Munkaerőfelhasználási (termelékenységi) mutatók.

Különösen nagy munkaigényességű vagy csak egyfajta árucikket előállító gyártási ágakban van jelentőségük. Képletük nem különbözik a termelékenységi egyenes és fordított mutatószámainak képletétől; egyenes:

Termelt mennyiség

Teljesített munkaórák

fordított:

Teljesített munkaórák

Termelt mennyiség

E mutatók kiszámítása olyan gyártási ágaknál okoz nehézséget, ahol a gyártási ág nem egy, hanem többféle árucikket állít elő. Ilyenkor az előállításhoz szükséges munkaórák alapján át lehet számítani a termelt árucikkeket valamelyikre, mint bázisra és ilyen módon mérhető a gyártási ág termelékenységének alakulása.

A kétfajta mutató közül azt válasszuk, amelyik egyszerűbben és szemléltetőbben világítja meg a termelékenység alakulását, vagyis rövid idő (egy órán belül) elkészülő árucikkeknél az egyenes, hosz-

szabb ideig tartó technológiai folyamatoknál a fordított mutatót.

5. Minőségi mutatók

Két fajtája használatos, az egyik az árucikkek minőség szerinti megoszlását mutatja, a másik pedig azt integrálisan összefoglalva, azt a veszteséget, ami a gyengébb minőségű áruk csökkentett értékéből adódik (átlagos minőségi együttműködés). Képleteik:

$$A \frac{\text{I. rendű (II—III. stb. rendű minőség mennyisége)}}{\text{Összes termelt mennyiség}}$$

$$B \frac{\text{Ténylegesen elért érték}}{\text{Termelt mennyiség az elsőrendű áron}}$$

Az első mutatót inkább azon gyártási ágakban lehet alkalmazni, amelyek csak egyfajta árucikkeket gyártanak, míg ez utóbbit különösen olyan gyártási ágakban, melyek számos különféle árucikket állítanak elő. Az átlagos minőségi együttműködés egyik hibája, hogy csak pénzben lehet kifejezni, bár a pénz itt inkább átszámítási kulcs, mint a gazdasági eredmények értékmérője. Másik hibája, hogy a vállalat által adandó minőségi engedmények %-os aránya az árpolitika függ-

vénye. A kulcs megváltozása esetén a kapott adatok nem vehetők össze az előző időszak hasonló adataival. Harmadik hibája, hogy csak olyan gyártási ágakban alkalmazható, ahol az adott minőségi engedmények %-os kulcsa egyértelműen, rendezetileg szabályozva van.

III.

A mutatószámokat leghelyesebb törzslapokon vezetni, idősorban. Igen jól szemlélteti a változást a grafikus ábrázolás is. A mutatók alakulását, a rájuk ható tényezők súlyának alakulását időszakonként ki kell értékelni. Az elért eredményeket és a mutatózó lemeradásokat pedig a termelési értekezieteken a dolgozók elé kell tární.

Így kapcsolódik bele a műszaki-gazdasági mutatók jól kiépített rendszere a vállalat vezetésének munkájába, megkönnyítve az ellenőrzést, továbbelvitve és kiszélesítve a munkaversenyt és a leghaladottabb munkamódszerek, valamint az élenjárók tapasztalatainak széleskörű elterjesztését szolgálva.

Így válik az iparstatisztikának ez az új ága a tömegek éles fegyverévé fel-emelt ötéves tervünk teljesítésének, a szocializmus építésének harcában.

Dr. Szira Tamás