

KEMÉNY ISTVÁN

Munkás és technika

A munkás és a technika viszonyának kutatásában munkatársaimmal a technika emberi oldalára koncentráltunk: elsősorban nem az eszköz vagy a munkatárgy volt fontos számunkra, hanem az, hogy hogyan használják, hogyan élnek vele. Nem az volt a kérdés, hogy a gép mit csinál a munka tárgyával, hanem az, hogy az ember mit csinál a géppel és a gép kezelése közben önmagával. Ha meg akarjuk ismerni a technika szerepét az emberek életében, azt, hogy hogyan alakítja az emberi magatartást, akkor a technikai folyamatok kutatásánál és leírásánál bizonyos mértékig a funkcionális etnológia módszerét kell követni, nagyon pontosan, elemeire bontva kell megfigyelni minden eljárást, amely a gép kezelése közben a munkás életében fölmerül, és minden eljárást végig kell gondolni abból a szempontból, hogy milyen fajtájú embert választ ki, és a kiválasztott embert hogyan alakítja.

A megfigyelést magnetofonnal rögzített munkás-, művezető- és mérnökinterjúk egészítették ki. Azt, amit láttunk, el is magyaráztattuk azokkal, akik a gépi berendezéseket kezelik, és minden fontosabb mozzanatról véleményt is kértünk tőlük, pontosabban, igyekeztünk a beszélgetéseket úgy irányítani, hogy ezek a vélemények kérdés nélkül fogalmazódjanak meg. Minden állítást ismételt megfigyelésekkel ellenőriztünk, és minden véleményt tárgyilagosan igyekeztünk végiggondolni. Az adatok feldolgozásánál csak azokat az állításokat és véleményeket vettük figyelembe, amelyeket kontrollált megfigyelésekkel is alá tudtunk támasztani.

A személytelen technológia

Kétségtől igaz, hogy a technika fejlődése racionálisabbá, személytelenebbé, „tudományosabbá” teszi a technológiát és a munkafolyamatot. Nem szabad azonban megfeledkeznünk az érem másik oldaláról. Minél bonyolultabb a gép és a technológia, minél nagyobb a technológia tudományos háttere és megalapozottsága, annál több a személyes, a szokásszerű és az intuitív, tehát az írásban, utasításban nem rögzített elem is a munkafolyamatokban. A nagyobb, bonyolultabb munkatermék előállításához rajzok egész sokaságát mellékelik, tehát folyamatosan növekszik a technológia intellektualizált, fogalmilag általánosított, szabványban rögzített oldala. Ugyanakkor a nagyobb, bonyolultabb gépeknek mintegy saját „lelkük” van, a mellettük hosszabb

ideje dolgozó munkás egész sor le nem írt trükköt, eljárást ismer, amelyek nélkül a gép biztonságos és gazdaságos működtetése lehetetlen. Ezeket a trükköket és eljárásokat a munkások szóban adják át egymásnak, vagy ellesik őket egymástól. Minél több az írott utasítás, a tudományosan kidolgozott szabvány, annál több az írásba sohasem foglalt, szóban átadott, szokásszerű eljárás is. Ezek a szokásszerű eljárások az idők során nem maradnak azonosak, hanem a tapasztalatok és az intuíció alapján mindig változnak. Feltehető, hogy az írásba foglalt, tudományosan megalapozott, illetve a szóbeli, konvencionális elemek aránya az idők során nem változott, és valószínűnek látszik, hogy a jövőben sem fog változni. A technológia tudományosabbá válása tehát egyáltalán nem kapcsolja ki a munkából a szokásszerű és a személyes elemet.

Egy 30 éven aluli, igen képzett esztergályos szavai:

„Igen, igen, technológiai utasítás. Hát ott minden le van írva. Hogy jön ide az én leleményességem? Csakhogy azt olyan emberek írják, akik nem értenek hozzá. Gyakorlatuk nincs, általában nincs. Jó technológus azért a pénzért nem megy oda. Ha követnénk a technológiai utasítást, akkor előbb-utóbb menet közben jönnénk rá, hogy képtelenség, rossz esetben selejtet csinálnánk. Nem látja maga előtt a munkafolyamatot. De az már rajtunk múlik, hogy meddig is fogjuk be azt a bizonyos munkadarabot. Az utasítás már eleve nem precíz. A képességeinek sem nyújtja a legjavát, neki is el kell végezni bizonyos mennyiségű munkát, igyekszik minél hamarabb ledobni, minél hamarabb van kész, attól függően kapja a prémiumot. Mivel egy technológiai utasítás eleve nem kimerítő, nem vita nélkül egyértelmű, mi, gyakorlott szakemberek annyira beképzelték vagyunk már, hogy a technológiai utasítást csak azért vesszük elő, hogy megnézzük, miféle munkafolyamatokat kell elvégezni. Hogy azt a bizonyos átmérőt készre kell-e megmunkálni vagy ráhagyással, utána edzésre megy, vagy hová megy egyáltalán. Aztán a munkafolyamatot már mindenki saját szája íze szerint csinálja.”

Hús évvel idősebb kollégája sem látja másképp a munkás és a technológia viszonyát:

„Itt nálunk a fizikai igénybevétel másodlagos. Csak a munkadarab felfogása kíván fizikai erőt, de nem az a legnagyobb probléma. A legnagyobb probléma az, hogy jól fogja fel, de ez már nem erő, hanem ész dolga. Hogy úgy álljon a munkához, hogy az jó legyen, és azt más is folytatni tudja. Van előírás is, de az az előírás hatvan százalékban olyan, hogy egy iskolából kikerült technikus gyerek csinálja, akinek fogalma sincs róla, hogy ilyen gépen mi a helyzet, mert ő csak miniesztergán kísérletezgetett. Hát lehet, hogy elméletben nagyon szépen megtanult mindent. És akkor ő tervezi nekem. Egyszer majd, ha komolyabb munka megy itt, nézze át a művelettervezetet, és nézze meg, hogy hogy megy az a művelet a valóságban. Mert nagyon sokszor még csak meg sem közelíti. És hányszor, de hányszor vitatkoztunk már ezen, hogy »gyerekek, ez nem jól megy így«. A legjobb eset, amikor meg sem köszönik, csak azt mondják, jól van, el van intézve, csináljátok úgy. De van, mikor jönnek hátulról.”

Egy másik társa szerint:

„Nálunk például az is probléma a technológiai osztályon, hogy sok fiatal technológus van, akinek az iskolája megvan, de gyakorlatuk nincs, és sok baklövést csinálnak. Emiatt nap mint nap kell javíttatni a művelettervezésen. Előre át kell olvasnunk. Épp ma is lehívtam a Ferit, már tegezem a srácot, hát mondom, erre öt-tíz milliméteres

ráhagyás helyett elég lett volna két milliméter is. Dupla normaidő. Hát ha még egyszer nagyoljuk a darabot, akkor hol van még a simítás? Akkor nagyon sokszor nem jól méreteznek, meg elfelejtenek valamit.”

A köszörűsöknél sincs másképp:

„Őszintén megmondom, nekünk nem is kellene ez a gyártástechnológia. Ha mi megkapnánk a rajzot, mi éppen úgy meg tudnánk csinálni, mint ha a gyártástervező nem írna rá semmit sem. A rajz mindenről beszél, fölösleges oda mellészövegelni. Egy szakember azt nem is úgy csinálja, ahogy a szöveg oda van mellé írva. Nem is úgy kezd hozzá. Az a gyártástervező a munkamenetet az ő elképzelése szerint leírja, de nem biztos, hogy annál a gépnél az a szakmunkás úgy fogja csinálni. Hogy hányan vannak a technológián, szám szerint nem tudom, de vannak vagy tízen. Legnagyobb baj szerintem, hogy ezek a fiatal technikusok, akik kikerülnek, még nem dolgoztak gépeken, nem dolgoztak padokon. Nincsen meg nekik az ismeretük. Könyvből nem lehet egy szakmát pontosan megtanulni, csak gyakorlatban. Azt látni kell, csinálni kell. Hogy tisztán lásson! Hogy ne essen olyan hibákba, mint amilyenekbe most is beleesett! Az ember csak mosolyog, méreteket elírnak, tűréseket elírnak. Hát persze hogy észrevesszük. Rőgtön észrevesszük. Megkapom a rajzot, meg aztán ismerem ezeket az anyagokat. Én már előre tudom, hogy miből mi lesz. El is tudom képzelni. És ha látom, hogy tévedett, én már abban a pillanatban reklamálok. Nem gyártom: hozzá sem nyúlok. Reklamálok. Nézzétek, itt a hiba, ezen változtatni kell, ez így nem lesz jó. Leülnek, és rendszerint korrigálják is a dolgot. Szólok nekik, lejönnek, és már látják is a dolgot. Akkor aztán nem szúrunk el munkákat. Mert tudom, hogy egy golyóscsapágynak mi a tűrése, mi a szabványos tűrése. Ha ő odaír mást, és én meg tudom, hogy ebbe golyóscsapágy jön, akkor szólok neki, hogy pajtás, nézd, ez a tűrés nem jó golyóscsapágyhoz, itt mást kell használni. Akkor aztán eldöntjük, hogy ki is tévedett. Sok ilyen van. Van probléma elég. De nem olyan veszélyes, mi már megszoktuk ezeket a dolgokat. Mindenesetre kicsit oda kell figyelni.”

Az idézett interjúrészletek egy szempontból félrevezetőek lehetnek. Amikor a munkások azt hangsúlyozzák, hogy a kapott technológiai előírások egyszer hiányosak, máskor pontatlanok, néha tévesek, s ezeket hol kiegészíteniük, hol kiigazítaniuk kell – valóságos tapasztalataikat fejezik ki. Amikor azonban a technológiai osztály fiatal technológusait jellemzik, akkor gyakran az irodán dolgozó alkalmazottal szembeni ellenszenv csendül ki szavaikból. A szakmunkásöntudat elsősorban a munkást különbözteti meg a nemmunkástól, s a munkások szívesen látják úgy a gyár világát, mint amelyben ők értenek leginkább a termeléshez, ők a termelés igazi urai. Nézeteiknek igazságmagva: azt, hogy a géppel mit, mennyi idő alatt és milyen minőségben lehet megcsinálni, valóban a munkások tudják a legjobban. Még a legmodernebb technika mellett is igaz az, hogy nemcsak a munkás nem válik pusztán végrehajtóvá, hanem maga a gép sem egyszerű mechanizmus, amelyet csak hajtani kell.

A munkásöntudat bizonyos mérvű egyoldalúságából arra is következtethetne valaki, hogy mindez csak Kelet-Európában van így, és a fejlettebb ipari tradíciójú országokban elképzelhetetlen. Alkalmam volt azonban megfigyelni egyik modern gépgyárunk és egy modern nyugatnémet vállalat kooperációját. Láthattam, hogy a kooperáció során a nyugatnémetek által megkövetelt tűrési előírások szigorúbbak voltak, s a fejlettebb ipari kultúra kedvező hatást gyakorolt a gépgyárban folyó

munkára. Mindazok a jelenségek azonban, amelyeket hazai vonalon tapasztaltam, itt is jelentkeztek, a nyugatnémet technológiai előírások is kiegészítésre és kiigazításra szorultak. Az összegyűjtött adatok leginkább arra alkalmasak, hogy megmutassák: minél többet ismer meg a mérnöki tudomány az emberi munka elemeiből, annál több ponton találkozik még ismeretlen elemekkel.

A technológia fejlődése

Ugyanez vonatkozik a technológia fejlődésére is. A bonyolultabb termékek több száz alkatrészből állnak. Kezdetben, az új termék bevezetésekor az a látszat, hogy minden egyes részre és az egész összeillesztésére és szerelésére vonatkozólag teljesen kidolgozott technológia áll rendelkezésre. Az új termék tényleges gyártásának megindításakor azonban mindig kiderül, hogy a technológia kidolgozói egész sor dologra nem gondoltak. Világosan magyarázza el ezt Kovács Gyula, gyárának legjobb esztergályosa:

„Technikai utasítást esztergályosnak nem lehet adni. Ha nekem kihozzák a munkadarabot, akkor nekem ne is írják rá a munkalapra a technológiát. Mert ők egész másképp írják, én meg egész másképp csinálom. Én nem használom a technológiai utasítást. Úgy szokott lemaradni valami, hogy egy egység többdarabos, van, hogy 30-40 darabos, és lefelejtik, mert az összeállítási rajz annyira sűrített, hogy csak a szerelésnél veszik észre.”

Más részleteket illetően az derül ki, hogy a technológiai előírások pontos követése sokkal drágább, sokkal munkaigényesebb, mint ahogy azt eredetileg elképzelték. Az üzem dolgozói mindkét esetben arra vannak kényszerítve, hogy a megoldás módját tapasztalati és induktív úton keressék. Amikor megtalálják a megoldásokat, nem tudják ezek jelentőségét tudományosan végiggondolni, ezek a megoldások szokásszerű elemként illeszkednek bele a tudományos technológiába. Az idők során egyre több ilyen változtatás kerül be a munkafolyamatba. Ezek hatására válik a termék gazdagsággá, nyereségessé. A változtatások nem tervszerű, racionalizált, célratörő, tudományosan megalapozott módon jönnek létre, hanem szinte melléktermékként, véletlenszerűen, előre ki nem számíthatóan, a munkafolyamat megfigyelésének eredményeképpen. Mérnöki szempontból többnyire nem is tudnak számot adni arról, hogy a változtatás miért jó, egyszerűen ezt tapasztalják, és tudomásul veszik. A technológia lassú és jelentős változása sokszor nem tudományos kutatómunka, hanem felhalmozódott megfigyelések és módszerek eredménye.

Legnagyobb fémkohászati vállalatunkban a nagy tisztaságú vörösréz öntése teljesen automatizáltan történik. Ennek az automatizált berendezésnek egyik olvasztára mondja el egy munka megfigyelésének történetét:

„Ha gázos anyagot kapunk, nem lehet mondani, hogy abból mindig selejt származik, mert ritkán származik belőle selejt. A gáz a felületen csapódik le, és a felületen lehet valamit javítani, de az anyag belső szerkezetébe nem tudunk beleszólni. De azért, hogy az anyag jó-e vagy nem jó, azért lehet valamit tenni. Egy nagyon érdekes példa volt a legutóbbi napon. Előzőleg nagyon szépen ment, de másnap, amikor bejöttünk, az éjszakai öntés felületén

egész komoly vájatok voltak, úgy, mintha egy bizonyos szakaszon meg lett volna szakítva az öntés. Úgy nézett ki, mint a hidegfolyás. De ez fél métereken, métereken belül ismétlődött. Most itt mit lehet tenni? Egész... egész véletlen vitt erre rá, egész véletlenül – hát most én tudtam megoldani. Az éjszakai műszak végén már fáradtak, álmosak az emberek, nem tudnak annyira figyelni. Itt is az éjszakásnak hol lejjebb ment a fémszint, tekert egyet, akkor felszaladt – pedig a fémet egy szinten kellene tartani –, szóval észrevettem, hogy reggel felé kevesebb volt ez a megszakadás a felületen. Az én munkatársam viszont elég szorgalmas volt, állandóan szinten tartotta, neki meg sokkal sűrűbben jelentkezett ugyanez a hiba. Most miért? Olajoztunk, meg minden nyavalyát elköveltünk, amit el lehet követni vele, hogy a forma ne szakadjon, de semmi sem használt. Hiába kentünk, hiába olajoztunk. És akkor támadt az ötletem. Figyeltem az éjszakást – általában bemegyek negyedórával, húsz perccel előbb, és egy darabig ott szoktam lenni, hogy mégis mit csinál a másik –, és gondolkodtam rajta, hogy nála miért nem olyan ronda a tuskó. Rájöttem, hogy amikor lejjebb volt az anyag, a fémszint, akkor nem keletkezett ráncolódás rajta, csak akkor, amikor feljebb volt. Hallgattam, de amikor én következtem, a következő órában lejjebb engedtem, olyan jó háromnegyedre a kokillaszintről, és akkor teljesen megszűnt ez a dolog. Hát ilyen véletleneken múlik. Hogy miért kellett ezt csinálni? Ezt próbáltam megmagyaráztatni, magyarázni én is, de úgy érzem, se nekem, se másnak nem sikerült. Ezt például a főművezetővel próbáltam megmagyaráztatni, neki magyaráztam el, és érzésem szerint ő sem tudott rá konkrétabb választ adni. Én úgy magyaráztam, hogy azért, mert a dermedési pont lejjebb került – a kokillában ugyanis víz van –, úgy látszik, hogy a felső szakaszt a víz nem tudja olyan tökéletesen hűteni, mint az alsót. Ez talán azért van, mert lenn már egy komolyabb kéreg keletkezik az anyagon – mert a ferdeség valósággal üt egyet rajta, hol jobbra, hol balra húzódik –, s ahol keményebb a kéreg, ott az anyag ezt már elbírja, ott a szakadások már nem voltak rajta. Hogy miért csak akkor volt ez rajta? Mert közben a tuskó egyre ferdült. Nálunk csak egy elektromosmérnök van, de vele az ilyesmit nem tudjuk megtárgyalni, mert ő – legalábbis az én véleményem szerint – az öntészethez nem ért.”

A történetet mesélő olvasztár sokéves gyakorlattal rendelkező, technikumba járó szakmunkás, és mindaz, amit elmond, tanúsítja: a megfigyelést és a következtetések levonását példaszerűen, a tudományos megfigyelés szabályai szerint végezte el.

Tudományos munkaszervezés

A technika fejlődésével és az idő teltével egyre bonyolultabbá válik a munka szervezése. Harminc évvel ezelőtt egy üzem munkáját egy mester vagy főmester irányította, aki normális üzemmenet mellett egyszerűen azt csinálta, amit megszokott, amit a rutin diktált, üzemzavar esetén pedig az intuíciójára épített. Jelenleg az üzemek közvetlen vezetését is egész kollektíva tartja a kezében, az üzem termelési tervét, szerszám-, anyagellátását pedig a vállalatnak az üzemen kívül fekvő különböző, viszonylag nagy apparátussal dolgozó osztályai irányítják. Ezért az a látszat adódik, hogy míg azelőtt a munka szervezése nagyjából rutinszerű, kisebbrészt intuitív jellegű volt, addig jelenleg tudományosan megalapozott, tervszerű, szabványosított. Valójában a technológiai osztály és a gyártás-előkészítés a legbonyolultabb, és mindig javított módszerekkel sem képes az élet változó követelményeit kielégíteni. A formális munkaszervezet

a szerszámmellátást általában ötven százalékig tudja biztosítani. Ha a munkások ezzel megelégednének, akkor a gyár termelési tervét csak ötven százalékban tudná teljesíteni. Ahhoz, hogy a munkás a vele szemben támasztott követelményeket teljesíteni tudja, informális kapcsolatait kell igénybe vennie. Ismerősei, barátai vannak a szerszámokat készítő műhelyben, átsétál hozzájuk, és ráveszi őket, hogy szabálytalanul, soron kívül teljesítsék igényeit. Ha ezek az emberek nem lennének hajlandók szabálytalanságok elkövetésére, akkor a gyár működése megállna. Így a formális szervezeten kívül a gyárban informális munkaszervezés is folyik, enélkül a gyár nem működne gazdaságosan. A munkaszervezés területén tehát ugyanazzal a jelenséggel állunk szemben, mint a technológia területén: a gyári kollektíva munkájának tényleges eredménye tervszerű és szokásszerű, személyes és személytelen elemekből áll össze.

Hogyan jut a munkás anyaghoz vagy szerszámhoz?

„Ha szerszámra vagy valamilyen hiányzó anyagra van szükségem, legszívesebben magam intézem, mert különben megáll a munka. Elég jól ismerem a gyárat, tudom, hogy mit hogy lehet megszerezni. Az ismeretség kell, mert amit nekem ideadnak, nem biztos, hogy más megkapja.”

Még világosabban jellemzi a gyári munkaszervezést Tót Pál lakatos:

„Ha valamit el akarok intézni, oda ismerős kell, oda haver kell, akivel régen együtt dolgoztam, vagy valami ilyesmi. Azt persze megtehetem, hogy előtte elmegyek a művezetőhöz, aztán elmegyek az üzemvezetőhöz, elküldenek ide, aztán oda, aztán megint elküldenek amoda, ez így megy egy napig, amíg az ügy el van intézve. Most viszont elmegyek a raktárba, ha valamire szükségem van, kiíratom arra a munkaszámra, amire kell, és már hozom is. Ezt nem tehetném meg, ha a raktáros nem volna haver, és egyáltalán, nem ismernék mindenkit a gyárban.”

Így látja a munka informális szervezetét a Csepel Vas- és Fémmű egyik kiváló munkása:

„A legkellemetlenebb az, ha az embernek kihozzák a melót, és nincs szerszám. De azt sohasem kérdezik meg, hogy no, öregem, megvan minden szerszámod? A technológia kézbe veszi az ügyet, de mire legyárt egy segédkészüléket, addigra a darab már le van szállítva, és mikor két hónap múlva megjön a készülék, nincs rá szükség, akkor le van hajítva a pincébe. Ott milliós készülékek vannak, újak, még egyszer sem voltak használva. A pincébe nem szoktunk lemenni, mert oda nem engednek, mert ezek a szerszámok rajzsám szerint vannak lehelyezve, csak soha nem keresik vissza őket. Sokszor kihozzák a munkát, és látom, hogy van hozzá segédszerszám, de hiába megyek érte a kiadóba, mert ott nincs, megyek a gyegóba, ők legyártották, és nincs, aki előkerítse a pincéből. Hát mondjuk, nekem mindenhol vannak haverjaim, így jobban boldogulok, de ha valaki csak arra vár, hogy mindent készen a helyébe hoznak, annak ugyancsak felkopik az álla.”

Van, aki nem mászkál a szerszám után:

„Velem nem nagyon szoktak főnökösködni, mert én ahhoz vagyok szokva, hogy mindent magam, egyedül elintézzek. Én nem járok senkinek a nyakára, se anyagért, se szerszámért, inkább magam megcsinálom azt a szerszámot, mint hogy mászkáljak utána. Mert így először

is jobb szerszámom van, és én tudom, hogy ahhoz a munkához milyen szerszám kell. Mert kevesebb idő is, hogy elkészítem a szerszámot, mint ha utána mászkálok.

Itt volt a prés. Kellett volna az egyengetéshez egy hidraulika. Azt mondják, hogy hidraulika nincs. Jó, mondom, akkor adjanak egy olyan ötméteres darusínt, majd én abból csinálók magamnak egy segédszerszámot. Mire így meg úgy, minek kell ahhoz sín. Kicsit kalapáljam meg, aztán kész. Látja, ez az, amit én itt nem bírok, hogy a rossz munkát akarják az emberből kicsikarni. Ha én azt mondom, hogy ehhez darusín kell, akkor biztos, hogy ahhoz darusín kell. Akkor nekem ne mondjon semmit, hanem vagy adja ide a sínt, vagy vigye a munkát, aztán csinálja meg ő maga. Ezt meg is mondtam neki. Erre aztán azt mondta, hogy jó, rendben van, akkor csináljak másik munkát, ezt meg odaadta másnak. Ennek öt napja, még mindig azzal vacakolnak. Én megcsináltam volna egy nap alatt az egészet, ha adnak hozzá egy darusínt. Általában úgy vagyok, hogy nem kérek senkitől semmit, vagy magam megcsinálom a szerszámot hozzá, vagy elmegyek, szerzek magam, mert így a biztosabb. Csak néha egy kicsit bosszant, hogy miért kell nekem mászkálni, de ezen már egy ideje túl vagyok, ha a főnököknek jó, hogy én munka helyett mászkálok, akkor mászkálok.”

Más viszont a leleményességével boldogul:

„Nincs meg az anyagellátás, nincs meg a szerszámellátás, és a vezetők még csak nem is érdeklődnek azután, hogy az embernek van-e valami problémája. Nálunk persze, ha valaki dolgozni akar, akkor a munkát és a szerszámot is saját magának kell beszereznie. Leleményesnek kell lenni ahhoz, hogy az ember megéljen. Én például úgy csinálom, hogy még mikor nincs is nálam a munka, elmegyek a rajzpadhoz, és megnézem, hogy milyen munkák lesznek, és milyen stádiumban előkészítve, és melyek azok, amelyek hozzám fognak kerülni. Akkor ezeket én már fejben sorba rakom, és kigondolom, hogy milyen szerszám kell hozzájuk. Van, hogy az anyagraktárba is bemegyek, hogy lássam, milyen munkák lesznek majd. Akkor elmegyek a szerszámkiadóba, és előre megkérem a szükséges szerszámokat. Ezt nem nagyon szeretik, emiatt mindig harc van, de mire hozzám kerül a munka, addigra már rendszerint fel vagyok szerelve a hozzá szükséges szerszámmal. Úgy néz ki, hogy majdnem mindenki önellátó. Ma már beszereztem azokat a szerszámokat, amikkel holnap kezdek. Odavittem magamnak a munkát. Csak az a baj, hogy a kiadóval is probléma van. Mikor az ember kér egy új szerszámot, mert főleg ócska szerszámok vannak, vannak újak is, de először mindig ócskát adnak. Négyszer-ötször vissza kell menni, mire az ember kap egy rendeset. Úgy szoktam csinálni, hogy nem vitatkozom az asszonyokkal, elmegyek a gépemhez, aztán mintha kipróbáltam volna, visszafordulok, hogy nem jó. Amikor odaadta, már láttam, hogy nem jó, de ezt az utat a békesség kedvéért meg kell csinálni. Ezzel az úttal az ördögnek tartozom. Végül aztán nagy nehezen kapok egy új szerszámot. Hát ahol nem befolyásolja a szerszám a minőséget, ott dolgozom én is a régivel. Volt már, hogy itt nem kaptam megfelelő szerszámot, és átmentem egy másik üzembe, és onnan hoztam.”

A gyáron belüli munkamegosztásról is azt gondolhatnánk, hogy ebben kizárólag a technológia és a célszerűség szempontjai játszanak szerepet. A valóságban a célszerűségnél nagyobb szerepet játszik a szokás, a munkások és a művezetők személyes viszonylatainak rendszere. Vannak előnyös pozíciók, vannak kulcspozíciók, de végül is valamilyen módon szinte mindenki be tud tölteni bármilyen pozíciót, ezért a pozíció betöltésénél az a legdöntőbb, hogy kinek mi „jár”, kinek milyenek a kapcsolatai. Jellemző példája ennek az 1971-ben bevezetett kategória-rendszer. E rendszer

különbséget tesz a szakmunkások között: megkülönbözteti az egyszerű szakmunkát, az összetett szakmunkát, a különlegesen bonyolult szakmunkát és a kiemelt szakmunkát. A munkaügyi miniszter rendelete definíciókat is ad a kategóriákhoz. A definíciók valójában nem azok, hanem rendkívül határozatlan értelmű általános megállapítások. A különlegesen bonyolult szakmunkát például így határozza meg a rendelet:

„Nagy gyakorlati tudást, különleges szakképzettséget, nagy felelősséget igénylő szakmunkák. Általában tíz év szakmai gyakorlat, a szakmunkás-képesítésen kívül speciális tanfolyam vagy különleges személyi adottság szükséges.”

A rendelet végrehajtása során a besorolást végző hivatalnokok minden esetben az üzemvezetők és művezetők véleményét kérik ki. A döntés tehát nem személytelen kritériumokon, hanem személyes véleményeken alapul. A gyakorlatban olyan gyárban, ahol az említett kategóriák mindegyike előfordul, a besorolás többnyire az életkor és a szolgálati idő alapján történik. A képzettség, a teljesítmény, az intelligencia és az ügyesség nem játszik szerepet.

Mivel a kategóriákon belül a bértételek rendkívül tág határok között mozognak, a kategóriába való sorolás még korántsem dönti el a munkás helyét az üzemben. De az életkor és a szolgálati idő a munkák kiosztásánál is alapvető tényező. Csak egyetlen példa ezzel kapcsolatban:

„A régi helyemen is megvolt az ellentét a kisgépesek és a nagygépesek között. Ez ugyan munkamegosztás, de rivalizáláshoz vezet. Mert a kis gépeken általában kis kifutású darabok mennek, s ezeket egy percre sem lehet otthagyni. Viszont nagy gépnél az a helyzet, hogy ráakasztja a fogást arra a például négy méter hosszú tengelyre, és jó idő, amíg végigballag azon a hosszú darabon a kés. Kis darabon ez egy-két perc. A régi helyemen a nagygépesek ráérték minket nézegetni, mi meg nem nagyon, mert mi géphez voltunk kötve. Ott voltak a nagy pénzek, mert náluk nagyobb anyagköltség volt, nagyobb felelősség. Függetlenül attól, hogy azok nem szakmunkások voltak. És persze bökte az ember csőrét, hogy ő szakmunkás, többet kulizik, kevesebb pénzt kap. A nagy gépeken persze idősebb emberek voltak, megbecsült, öreg bútordarabok. Fiatalt oda fel sem vettek. Tehát állandóan egymás alatt vágtuk a fát. Szembe kedves, háta mögött nyavalyás, ment a fűrész, faragás.”

Technika és iskolázottság

A technika az elmúlt harminc évben úgy változott, hogy ma a munka elvégzéséhez általában magasabb iskolai végzettség és nagyobb műveltség szükséges. Ez általában nem az iskolában tanult konkrét ismeretek aktivizálását jelenti. Munka közben senki sem gondol Ohm törvényére. Ami változott: a modernebb, kényesebb gépek, a modernebb, kényesebb eljárások több figyelmet, több koncentrációt, több állandó készenlétet, a gépekkel és a szerszámokkal kíméletesebb bánásmódot kívánnak. Ha a régi gépeket rugdalni kellett, az újakat simogatni. Az iskolai végzettségnek itt a gép és a technológia nagyobb tiszteletében, a gépekkel szembeni „finomabb” bánásmódban van szerepe.

Kitűnően foglalja össze a magasabb iskolázottság szerepét az automatikus fémkohászati üzem egyik olvasztára:

„Hogy meg tudná-e tanulatlan ember is csinálni? Hát meg tudja csinálni, ha össze tudnának szedni olyan embereket, akikben van egy kis ügyesség. Hogy magyarázom? Legyen valami megfigyelőképessége, mert ez nagyon fontos. Az iskolától függ-e? Ahogy vesszük. Van tanulatlan is, aki jól megfigyel, és amit megtanul, azt megtartja magában jól. És tovább tud lépni, hogy tudjon magán segíteni. De azért ezekhez a mai gépekhez csak kell valami kis iskolai végzettség. A két év alatt, amióta én itt vagyok, az a hat osztályt végzett, teljesen szakképzetlen társam, akivel kezdtem, azóta átment a sárgaréz kemencéhez. A sárgarézhez inkább jó fizikumú embert keresnek, az már nem annyira érzékeny, mint ez. Azoknak a helyére, akik ez alatt a két év alatt elmentek, rátermettebbeket hoztak, illetve hoztak át, főleg az indukcióról. Ott általában iskolázottabbak dolgoznak, a vákuumkemencéhez csak technikusokat helyeznek. Az indukciós meg a vákuum is olyanok, hogy a műszerekhez meg a jelzőberendezésekhez is kell némi tudás, de azonkívül ott olyan anyagokkal is dolgoznak, amelyek már önmagukban véve munkaigényesek. Mármint olyan szempontból munkaigényesek, hogy több figyelmet érdemelnek. Tennivaló kevés van a vákuumkemencénél. Az olvasztási folyamat, a leöntési folyamat teljesen automatizálva van. Tulajdonképpen csak kiveszi meg beteszi az ember a kokillát. A műszerek leolvasása és kezelése a bonyolultabb. Próbálkoztak nem technikusokkal is, de azok általában ki is léptek. Egy-kettő maradt, de azok kisegítők. Anyagot hordanak be, meg a kokillát tisztítják. Véleményem szerint azért nem feleltek meg, mert a pillanatnyi helyzetet nem tudják úgy felismerni. Mondok egy példát: volt itt egy munkás – nevet nem akarok mondani –, nyolc általánost végzett, talán kezdte a technikumot, egészen botrányos gikszert csinált. Nem is tudom, minek lehet nevezni, tanultság vagy nem tanultság, vagy csak egyszerű figyelmetlenség. Az olvadás után a gázt egészen leszívatták az anyagról, nem százszázalékos, de nyolcvanöt-kilencven százalékos tisztaságú anyagot kapnak. Látnia kellett volna, tudnia kellett volna, hogy túlhevített az anyag, és annak a leszívattása már egészen más körülmények között történik, mint az olvadásponton lévő, pontosabban az olvadáspont alatt lévő anyagnál. Mert a kemence a szívatás alatt is fűt, és a szívatással járó idővesztéséget nyilvánvalóan hozzá kell számolni. Már akkor túl volt hevítve az anyag, amikor elkezdte a szívatást, úgyhogy komoly zűr lett belőle, napokig állt a kemence.”

Technikai színvonal – emberi színvonal

Vitatott kérdés ma az új technika és a munkaerő színvonala, illetve a kettőnek egymáshoz való viszonya. Egyes vélemények szerint az új technika bevezetésének egyik legfőbb akadálya a megfelelő képzettségű munkaerő hiánya. A tapasztalat más képet mutat. A munkaerő képzettségi színvonala és munkaképessége többnyire jóval magasabb, mint az általa kezelt technika.

Már az indukciós és vákuumkemencéről, valamint az automatikus fémkohászati berendezésről elmondottakból kiderült, hogy ezeken a helyeken kezdetben alacsonyabb képzettségű munkaerővel kísérleteztek, akik nem állták meg a helyüket. A megfelelően képzett munkaerő azonban rendelkezésre állt, és a szükséges átcsoportosítás elvégzése után helyére is került. Ezen a ponton nem átlagban, hanem megoszlásokban kell gondolkodni. Bármilyen új technika bevezetése esetén is különböző képzettségű munkásokra van szükség. Ha a jelenlegi kategóriarendszer hat fokozatából indulunk

ki, akkor új technika bevezetése esetén az a kérdés, hogy az egyes szinteken elhelyezkedő munkások el tudják-e látni az új feladatokat. Ezen belül döntő szerepet játszik a három felső kategória, tehát a bonyolult szakmunkát és különlegesen bonyolult szakmunkát végző, illetőleg kiemelt szakmunkások. Bármilyen termelés esetén ők vannak a kulcspozíciókban, és rajtuk múlik, hogy a bevezetett technika működésképes-e. Ennél a három csoportnál az tapasztalható, hogy szakmájukon belül széles körű az áttekintésük és nagyfokú az intelligenciájuk. Nincs olyan gép vagy berendezés, amelynek kezelését igen rövid idő alatt játszva meg ne tanulnák, és igen jók az ismereteik arról, hogy területükön a legfejlettebb országok hol tartanak.

Ismerek olyan esetet, amikor a kiemelkedően képzett szakmunkás egy gondosan megtervezett, bonyolult berendezés szerkezeti hibáját azonnal felismerte, felettésemivel közölte is, de azok nem hallgattak rá. A berendezés üzembe helyezésekor azonban kiderült, hogy neki van igaza, és végül a szerkezeti átalakítást az ő javaslatai alapján hajtották végre.

Egyik óriásvállalatunk darut rendelt egy másik vállalatunktól. A munkás megkapta a munkát, ránézett a rajzra, és látta, hogy a hátsó lap kétméteres darabokból áll, és minden lap alatt egy borda. Szűk kis cellák képződnek, amikhez nem lehet hozzáférni. Rögtön ment a technológiára, hogy ezt nem lehet, ne szabják fel a lemezt, hanem hagyják egyben, és a lemez meg a bordák közé helyezzenek egy lapot. Az eredeti megoldás szerint minden két méter után forgatni is kellett az egészet, s a munkás azt is szóvá tette, hogy az üzemnek nincs forgatóberendezése. A technológián igazat adtak neki, és félretették az egészet. Újra tárgyaltak a megrendelővel, aki ragaszkodott az eredeti tervhez. Erre a munkás megpróbálta elintézni, hogy ne szabják fel a lemezt. Egy ideig sikerült elszabotálnia a dolgot, a végén mégis felszabdalták. Ekkor megcsinálta az első kétméteres darabot, utána összehívta a technológiát, az üzemmérnököt, a művezetőt, és bemutatta, hogy nem lehet beférni a cellába. Majd felszólította őket, hogy valamelyikük vállalja a hegesztést. Újabb tárgyalás után a megrendelő végül engedett. Össze kellett hegeszteni a szétszabdalt lemezt, a bordákból levágni öt millimétert, és megcsinálták úgy, ahogy a munkás eredetileg javasolta – nyolcvan munkaóra többlettel.

Ezeknek az embereknek igényük is van arra, hogy a legkorszerűbb, legfejlettebb berendezések mellett dolgozzanak, és csöppet sem elégitik ki őket azok a gépek, amelyeket kezelnek. Igénylik azt is, hogy világos képük legyen a vállalati termelés szerkezetéről, a nyereségről, az egész üzleti politikáról. Éppen ezekről a kérdésekről azonban – önhibájukon kívül – nagyon kevéssé vannak informálva. A magyar gyáripáron belül igen komoly feszültséget jelent, hogy ez a nagy intelligenciájú, széles látókörű munkásréteg nem tudja szellemi erőit kihasználni, mélyen képzettségének és képességének színvonala alatti feladatot kap, és a gyár termelését is csak közvetlen munkáján keresztül tudja befolyásolni. Erőművészekről van szó, akiknek pehelysúlyokat kell emelniük.

A szakképzés változásai

A szakképzés változásait figyelve egyrészt a formális intézményes utak előtérbe kerülése, másrészt a szokásszerűség változott formában való továbbélése regisztrálható.

Az előbbi több tényezőnek tulajdonítható. Mindenekelőtt az átalakult technológiának, amely az emberi munkán belül nagyobb szerepet juttat a fogalmi, intellektuális elemeknek. Már ez is hozzájárul ahhoz, hogy az elmúlt harminc év alatt az átképzéssel és a gyakorlati munka során történő szakmatanulással szemben fokozatosan előtérbe került az ipari tanulók képzése. Ugyanezt a folyamatot segítette elő a társadalmi átalakulás és az iparpolitika iránya. A hatvanas évek közepéig még nagy mennyiségben állott rendelkezésre tanulatlan munkaerő, és az extenzív iparosítás éppen ezt a tanulatlan munkaerőtömeget szívta fel. Ettől az időponttól kezdve azonban a helyzet változott.

Átalakult a formális iparitanuló-képzés jellege is. A legidősebbek többnyire kismesternél szerezték meg szakmai oklevelüket – ha nem átképzés vagy többévi szakmai gyakorlat alapján jutottak hozzá –, és ott a gyakorlati ismeretek álltak előtérben. A legfiatalabbak többsége iparitanuló-iskolában tanult, s a képzésben – legalább a múlthoz képest – előtérbe kerültek az intellektuális elemek.

Mindez nem jelenti a szokásszerűség háttérbe szorulását, csak átalakulását. Ma a pályáját kezdő fiatal szakmunkás az iparitanuló-iskolából vagy a technikumból kerül munkahelyére, és szakmáját tulajdonképpen csak ekkor kezdi megtanulni.

Jellemző ebből a szempontból annak az automatikus fémkohászati üzemnek a példája, amelyet már több ízben említettem. Az üzem indulása semmiféle szempontból sem volt zavartalan, a munkaerő kiválogatása és képzése szempontjából sem. Az első két év tapasztalatai mutatták meg a vállalat vezetőségének a megfelelő üzemvezető és művezetők kiválasztásának módját. Az új vezetők ugyanazokat a módszereket alkalmazták a munkások kiválasztásánál, amelyeket a vállalat vezetői alkalmaztak velük szemben.

Solt Ottília írja: „A rekonstrukció előtt került már a gyárba néhány sokkal kisebb értékű, sokkal kisebb kapacitású berendezés – kis mennyiségben szükséges különleges termékek gyártására. Automatizált, zárt rendszerű megoldások. A hagyományos és modern eljárások közötti különbségek lényege, hogy az utóbbiak mellett a munkás nem kerül közvetlenül szembe az anyaggal; mindazt, ami az anyaggal történik, műszerek követik. Közvetlenül szabályozó rendszerek beiktatása nélkül nem is befolyásolhatja a folyamatot. E kis berendezések mellett adódó helyzetek, a munkafeladat maga, az emberek munkája közötti kapcsolat módja (ahogyan az egyik hibájából a másik hibája következik) mind az új berendezés mellett előforduló helyzeteket, feladatokat, kapcsolódási módot mintázza. Ezzel szemben a kockázat sokkal kisebb, a berendezések értéke és a termelés értéke is töredéke a nagy berendezésekének.

Az új üzembe kerülők mind megjárták ezt az állomást. Hiába volt a zsebükben az oklevél, a technikusai bizonyítvány, a *próbaidő kötelező*. Ez a tradicionális mesterségtanulás. A munkát meg kell szokni, el kell lesni, be kell gyakorolni – ez a szokásszerűség útja, a formális képzés racionális útja mellett.

A személytelennek és végtelenül racionalizáltnak tűnő modern technika ennek a gyárnak a gyakorlatában korántsem temette el a szaktudás, hozzáértés tradicionális, mesterségszerű, fortélyos ízeit. Csak a *fortélyok mások*.¹

¹ Solt Ottília: Esettanulmány egy automatizált üzembről. In *Napjaink műszaki fejlődésének társadalmi feltételei és várható hatása. A MTESZ Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság 3. Szociológiai Konferenciája*. Budapest, 1972, 168–174. o.

Még egyszer a színvonalról

A gépi nagyipart mint technikatörténeti korszakot az jellemezte, hogy a munkadarab-formáló szerszámok „az emberi szervezet szerszámaiból mechanikai készülékké, a szerszámgépek szerszámaivá alakultak át”, másrészt „a meghajtó gép is önálló, az emberi erő korlátai alól tökéletesen felszabadult formát öltött”.²

A szerszámoknak munkagépekkel és az emberi, illetőleg állati energiának erőgépekkel való helyettesítése természetesen nem egy csapásra ment végbe, hanem egész korszakot vett igénybe. Ez a korszak – nagyon leegyszerűsítve – két nagy szakaszra bontható. Első szakaszában végbemegy a szerszámoknak munkagépekkel való helyettesítése és a szerszámgépeknek erőgépekkel való meghajtása, de nem megy végbe a kiegészítő tevékenységek, elsősorban a szállítás és a rakodás gépesítése. Ezen a téren is folyik a gépesítés, a folyamat az első szakaszban mégis azzal az eredménnyel zárul, hogy az ipari munkán belül nő a segédmunka aránya, elsősorban a szakmunkához, de bizonyos mértékig még a betanított munkához képest is. A második szakaszban végbemegy a kiegészítő munkák csaknem teljes gépesítése is úgy, hogy az iparon belül a segédmunka aránya minimumra csökken. Az első szakasz végén a bányászati, ipari és építőipari munkásságon belül a szakmunkások aránya valamivel kisebb, mint a betanított és segédmunkásoké, a második szakasz végére a segédmunkások aránya ugrásszerűen csökken. Ez a fejlődés elválaszthatatlan az egész társadalom foglalkozási struktúrájának átalakulásától, közelebből a mezőgazdasági fizikai dolgozók létszámának és arányának csökkenésétől. Az első szakasz nagyjából akkor ér véget, amikor a mezőgazdasági fizikai dolgozók arányának csökkenése olyan mérvűvé válik, hogy a keresőknek már csak egynegyedét teszik ki. Ugyanebben az időpontban a szellemi foglalkozásúak aránya is eléri az egynegyedét. Az összefüggés világos. A mezőgazdaságból az iparba és az építőiparba kerülők létszámának csökkenése eléri azt a fokot, hogy nem vagy már csak alig múlja felül az iparból a szolgáltatásba, illetőleg a szellemi munkahelyekre kerülő munkások létszámát. Ennek folytán az iparban és az építőiparban a további bővítésnek már nem lehet forrása a fizikai munkaerő létszámának emelése, munkaerőhiány lép fel, s kényszerűen bekövetkezik a segédmunkák gépesítése.

Ma a magyar ipar a gépi nagyipar korszakán belül az első és a második szakasz határán van. Erre mutat az a tény, hogy a mezőgazdasági fizikai keresők részaránya a keresők egynegyedére csökkent, valamint az, hogy a hatvanas évek közepére az elérhető távolságban lakó tanulatlan munkaerő gyakorlatilag elfogyott.

Jelenleg a magyar iparban három technikai korszak elemeit figyelhetjük meg. Leginkább és legnagyobb mértékben természetesen a gépi nagyiparra jellemző munkák és erőgépeket, illetőleg géprendszereket. Jelen vannak azonban – bár alig számottevő mértékben – annak a technikatörténeti korszaknak egyes elemei is, amelyet a tudományos-technikai forradalom korszakának szoktak nevezni, közelebből: megtaláljuk a magyar iparban a kibernetikus vezérlés és a komplex automatizálás egyes elemeit. Ezek a mai magyar iparra egyáltalán nem jellemzők.

² Karl Marx: *A tőke*. Budapest, 1948, 406. o.

Programvezérlésű gépeknél, automatizált berendezéseknél és elektronikus számítógépeknél – tehát a technikatörténet gépi nagyipart követő korszakának elemeinél – jóval nagyobb mértékben vannak jelen a magyar iparban a gépi nagyipart megelőző korszak, a kézzel vagy egyszerű és összetett szerszámokkal végzett munka elemei. A Központi Statisztikai Hivatal számításai szerint az iparban és az építőiparban Magyarországon egymillió ember végez ilyen munkát. Ehhez még hozzá kell tenni, hogy a szakmunkán és a betanított munkán belül is igen jelentős az ilyen elemek aránya. A gépi nagyipar korszakának legfelsőbb fokán a munkadarabok szállítása, gépbe helyezése, gépről való leemelése kizárólag gépi úton történik, Magyarországon viszont ezeket a munkálatokat nagyrészt kézzel vagy egyszerű eszközökkel végzik. Kvalifikált szakmunkások munkájának megfigyelése azt mutatta, hogy munkájuk egyharmadát ilyen műveletek teszik ki. A magyar iparban végzett munkaműveletek csaknem fele ilyen jellegű.

A technika minden fejlődése abból áll, hogy a munkaeljárásokat elemi alkotórészekre bontják, szabványosítják, és a szabványosított elemeket úgy alakítják át, hogy azokat gép végezhesse el. Minden egyes ilyen mozzanat azzal jár, hogy a munkaerőt felszabadítja valamilyen eljárás elvégzése alól – ebből a szempontból mindegy, hogy az eljárásban a gondolati vagy a fizikai elemek dominálnak-e. Az eljárás elvégzése alól felszabadított munkaerő nyert szabadságát a munkafolyamatban hasznosítja azáltal, hogy újabb eljárások kialakítására, régi eljárások módosítására válik képessé. Az, ami eddig szubjektív volt, most objektívvá válik, s éppen ezáltal azt teszi lehetővé, hogy az előállított objektíváció alakítása során új szubjektív elemek lépjenek működésbe. Ahogy a tudomány minden új terület, folyamat, törvény megismerése által új, ismeretlen területekkel, folyamatokkal, törvényekkel kerül érintkezésbe, vagyis a megismert világ bővülése egyben folytonosan megújuló találkozást jelent a még meg nem ismerttel, ugyanúgy a mindennapi technikában az embert körülvevő mesterséges világ bővülése – tehát az objektívációk gazdagodása – új meg új, előre ki nem számítható elemek felbukkanását jelenti mind magában a gazdagodó mesterséges környezetben, mind pedig az azt használó emberi munkaerőben. Ennek következtében az objektíválódás előrehaladása nem csökkenti a szubjektív mozzanatok arányát és fontosságát. Ami ma szubjektív, holnapra objektívvá válik, de csak azért, hogy a szubjektív új helyen lépjen előtérbe.

Mindez nemcsak a gyártást előkészítő tevékenységekre – tehát a kutatásra, fejlesztésre, tervezésre – vonatkozik, továbbá nemcsak a javító- és karbantartó munkákra, hanem a számítógépek és automatizált berendezések beállítására és működtetésére is. Ezekon a pontokon – akárcsak a munka más területein – mindenütt találkozunk a betanított rutinmunka mellett a kvalifikált szakmunkával. A kvalifikált szakmunkás – jóval intellektualizáltabb formában – továbbra is kulcsfigurája marad a termelésnek.

A kvalifikált szakmunkás munkájának intellektualizálódása már a gépi nagyipar fejlődése során is végbemegy. A szabályozás gépesítésére való áttérés kétségkívül új technikatörténeti korszak kezdetét jelenti, de elemei már megjelennek a gépi nagyipar megjelenésével egyidejűleg, és fokozatosan halmozódnak fel a gépi nagyipar fejlődése során. E fokozatos felhalmozódással párhuzamosan a munkát végző géprendszerek is átalakulnak. Az automatizálás tulajdonképpen fokozatosan megy végbe, s e fokozatos

átalakulás során a gépeket működtető kvalifikált munkaerővel szemben támasztott követelmények is változnak. Háttérbe szorul a kezűgyesség, a kéz gyakorlottsága, s előtérbe kerül a géprendszerek működésének intellektuális megértése.

Mindez már ma visszatükröződik a kvalifikált munkaerő összetételében. Még harminc évvel ezelőtt a magyar szakmunkások körében a tipikus iskolai végzettség a hat osztály volt, s a hatvan éven felülieknél még ma is azt tapasztaljuk, hogy többségüknek ez volt az eredeti iskolai végzettsége. A harminc év alatti szakmunkásoknak már fele nyolc osztályt végzett, s ezután tanulta meg szakmáját, másik fele azonban már érettségizett. A legmodernebb berendezések mellett dolgozó szakmunkások tipikus iskolai végzettsége az érettségi.

Mivel a mai magyar iparban már jelen vannak egy új, csak a távolabbi jövőben realizálható technikai korszak elemei, ugyanakkor nagyon nagy mértékben vannak jelen a kézzel és az egyszerű, illetőleg összetett szerszámmal végzett munka elemei is, mivel a mai magyar munkásság egyrészt gyári fegyelemben és munkakultúrában iskolázott munkások leszármazottja, másrészt a mezőgazdaságból került az iparba, a technikához való viszonyuk erősen különböző. Az átmenetek sokasága ellenére két pólus a szembetűnő. Szakmunkásállományunk mintegy negyedrésze, tehát az egész magyar ipari fizikai munkaerő-állomány mintegy tíz százaléka képzettségéhez, képességéhez képest alacsonyabb színvonalú munkát végez. Az ő esetükben a munkaerő szintje magasabb, mint az általa kezelt technika szintje. A másik oldalon tanulatlan és iskolázatlan munkaerő áll, a magyar iparban előforduló legegyszerűbb feladatokkal megbízva, ők azonban még ezeket a feladatokat sem tudják a kívánt követelmények szerint elvégezni. A technikai fejlődésnek tehát egyik, eddig még teljesen ki nem aknázott erőforrása a magasan kvalifikált munkaerő hozzáértése, ugyanakkor egyik leküzdendő akadálya a nem megfelelően iskolázott és tanult munkaerő sokasága.