

## TECHNOLÓGIAVÁLTÁS KÖRNYEZETVÉDELMI SZEMPONTÚ MENEDZSELÉSE A GÉPGYÁRTÁSBAN<sup>⊗</sup>

### THE MANAGEMENT OF TECHNOLOGY CHANGES WITH AN ENVI- RONMENT PROTECTION VIEWPOINT IN THE MACHINE BUILDING

**VAS Ferenc**  
**Dr. VERMES Pál**  
**LIBOR József**

Szolnoki Főiskola  
Műszaki és Agrárgazdálkodási Intézet  
Műszaki és Gépészeti Tanszék  
5000 Szolnok, Tiszaligeti sétány  
mestertanár  
főiskolai tanár  
főiskolai docens  
vasf@szolf.hu  
vermesp@szolf.hu  
liborj@szolf.hu

**Kivonat:** Az Európai Unióhoz történt csatlakozásunk következtében a gépgyártási tevékenység piaci feltételei és különféle előírásai az eddigiekhez képest jelentősen megváltoztak. Az előírások közül jelentőségénél fogva kiemelhetők a környezetvédelemmel kapcsolatosak. Ezek közül kiemelkednek a 2007-2008. évek között megjelent környezetvédelmi rendeletek a zaj és rezgés területén. A gépgyártási tevékenység fejlesztése időszakosan technológiaváltást tesz szükségessé. A technológiaváltás folyamatában az alábbi szakaszokat különböztetjük meg: az információgyűjtés, a technológiaváltás előkészítése, a technológia bevezetése, a beruházás lebonyolítása. Környezetvédelmi szempontból a gépgyártás-technológia következő elemeinél kell leggyakrabban változtatni: hulladékgyűjtés, tárolás, hulladékkezelés, technológiai szennyvízkezelés, levegőszennyezés, **zajvédelem**. A technológiaváltás során a környezetvédelmi feladatok színvonalas menedzselése elengedhetetlen.

**Kulcsszavak:** környezetvédelem, gépgyártás, zajvédelem

**Abstract:** The market conditions and various regulations of the machine building activity have changed significantly compared to the ones nowadays as a result of our joining the European Union. Some environment protection regulations can be pointed out amongst the other regulations because of their significance. Those environment protection orders concerning the field of noise and vibration which are issued between 2007 and 2008 are outstanding from the others. From time to time the development of the machine building activity makes the changes of technology necessary periodically. Most of the time we have to make changes at the following elements of technology of the machine building from the aspect of environment protection: waste collection, storage, waste treatment, technological sewage treatment, air pollution, **noise protection**. In the course of technology changes the high standard management of environment protection is essential.

**Keywords:** environmental protection, machine building, noise protection

---

<sup>⊗</sup> Szaklektorált cikk. Leadva: 2010. november 14., Elfogadva: 2011. február 06.

Reviewed paper. Submitted: 14. 11. 2010., Accepted: 06. 02. 2011.

Lektorálta: Prof. Dr. POKORÁDI László / Reviewed by Prof. Dr. László POKORÁDI

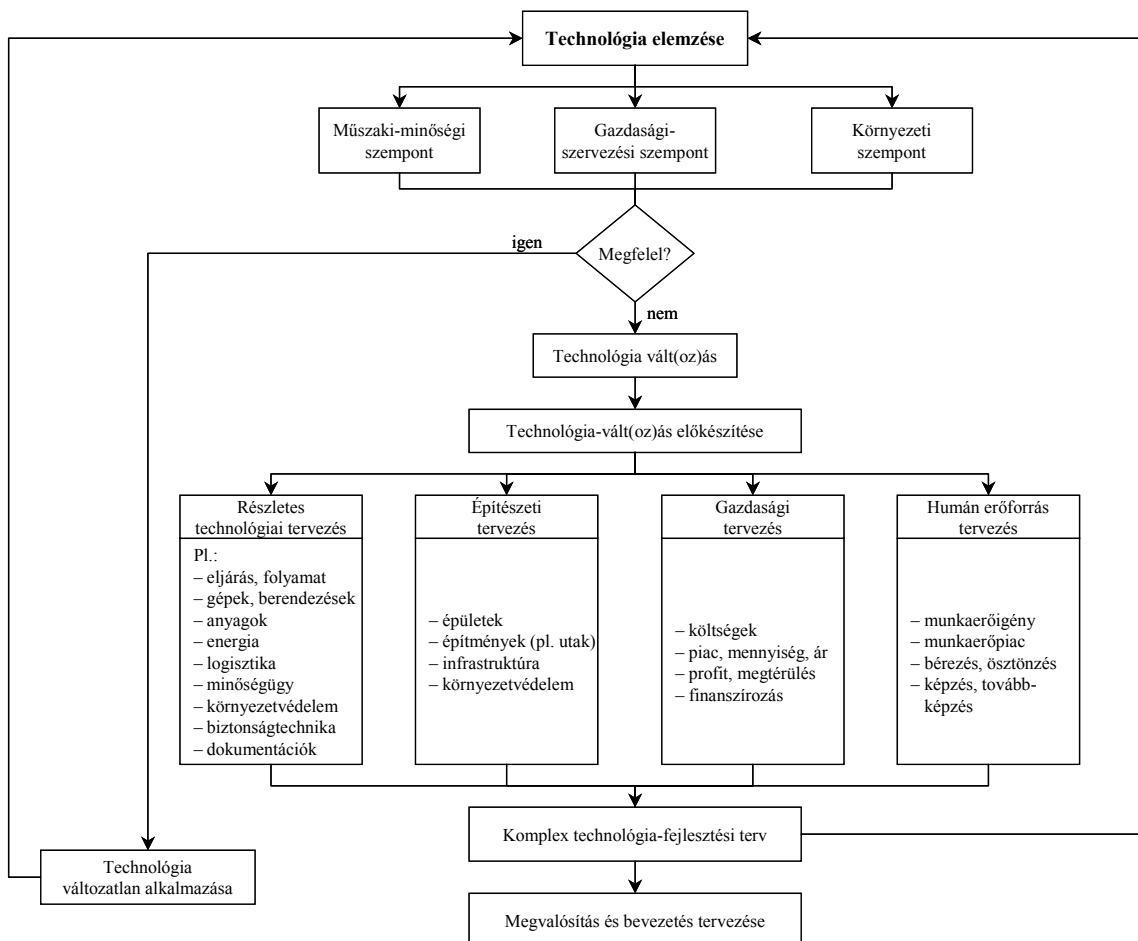
## 1. BEVEZETÉS

Az Európai Unióhoz történt csatlakozásunk következtében a gépgyártási tevékenység piaci feltételei és a különböző előírásai az eddigiekhez képest jelentősen megváltoztak. Az előírások közül kiemelhetők a környezetvédelmi törvények és rendeletek 2005-2008 közötti módosításai. Az 1980-as, illetve az 1990-es évek elején indult vállalkozások már rendelkeznek a tevékenységi, illetve a szakhatósági engedélyekkel, de a technológiák környezetvédelmi szempontú folyamatos ellenőrzése és a technológiák esedékes megújítása a címbeli feladatot szükségessé teszi.

## 2. ANYAG ÉS MÓDSZER

A piaci, illetve a környezetvédelmi szempontok által diktált technológiaváltás csak megfelelő információk birtokában tervezhető, ezért körültekintő információgyűjtés szükséges a termék-marketing, a gazdasági, a jogi, az épített- és természeti környezet, a rendelkezésre álló, illetve a szükséges humán erőforrások, a pénzügyi lehetőségek, stb. tekintetében.

Felfogásunk szerint a technológiaváltás műszaki megoldására irányuló döntés-előkészítés komplex elemzést igényel műszaki-minőségi, gazdasági-szervezési és környezeti szempontok alapján. Ha a három szempont valamelyikének nem felel meg a technológia, akkor elő kell készíteni a technológiavált(oz)ást. (1. ábra)



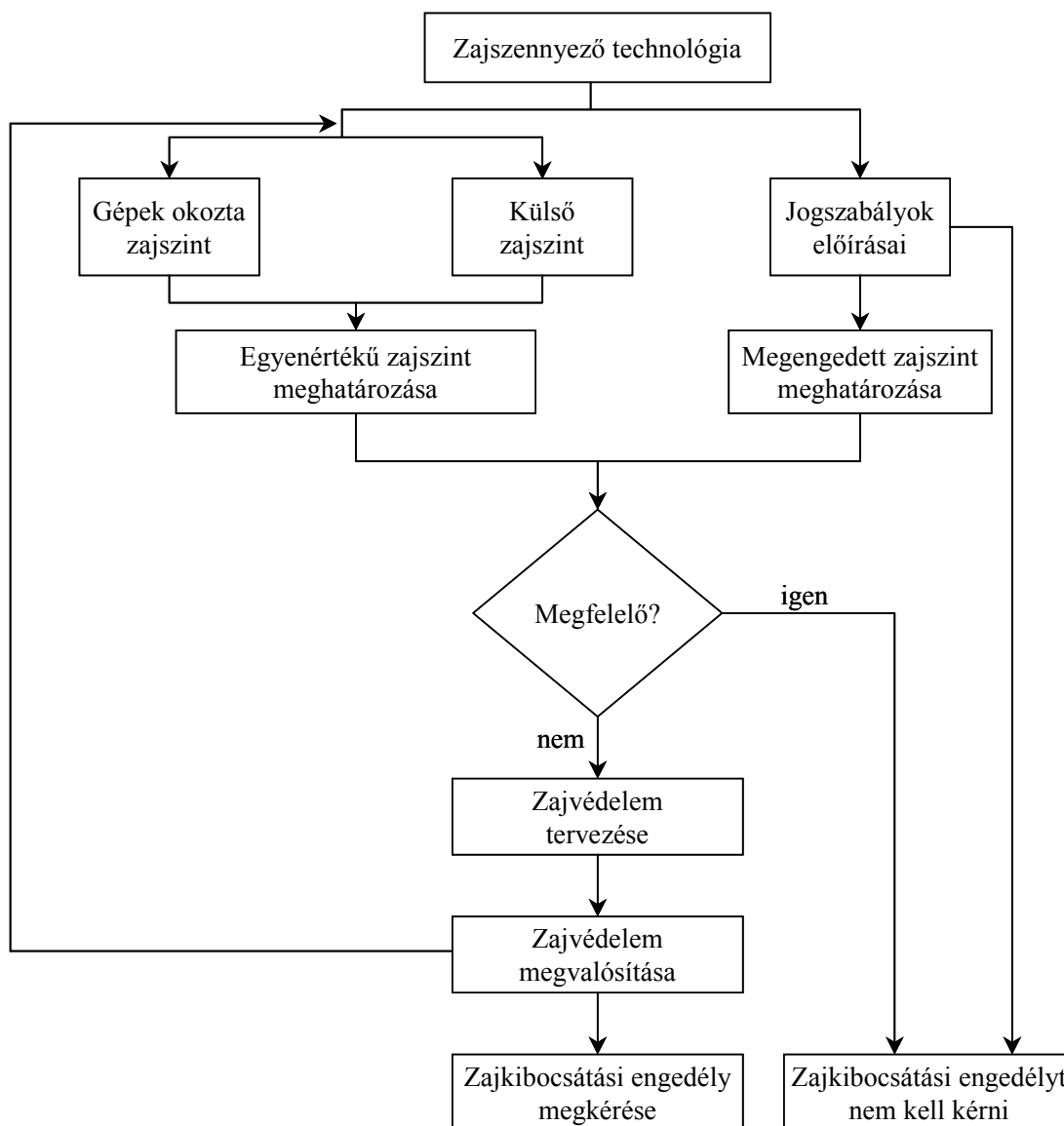
1. ábra. A technológiai fejlesztés tervezésének folyamata

Rövid anyagunkban a kiindulást a gépgyártás, a fémmegmunkálás során általánosan alkalmazott technológiák, gépek figyelembevétele jelenti. E megközelítésből meghatározzuk a lehetséges környezeti terheléseket, köztük a zajterhelés kezelésének lehetőségeit.

### 3. GÉPGYÁRTÁSI TECHNOLÓGIA KÖRNYEZETVÉDELME

#### 3.1. A gépgyártási tevékenység okozta zajterhelés

A gyakorlatban eddig végzett vizsgálataink alapján úgy látjuk, hogy a gépgyártási technológiák környezetvédelmi szempontú vizsgálatát a hulladékgazdálkodás, a légszennyezés, a szennyvíz és a zaj területén szükséges elvégezni. A jelen anyagunkban a **zajterhelés** által okozott problémákat emeljük ki. (2. ábra)



2. ábra Gépgyártási tevékenység zajkibocsátásának megállapítása

A gépgyártási tevékenység zajszintjének környezetvédelmi szempontú vizsgálatánál figyelembe vesszük a tevékenység belső, illetve külső zajterhelését. A belső zajszint a gépek, berendezések üzemeléséből, a külső zajszint leginkább a szállítási, rakodási feladatokból, illetve az esetleges szabadban elhelyezett gépek üzemeltetéséből adódik. Az ezekből megállapítható úgynevezett egyenértékű zajszint mértékét a jogszabályok (pl. a 100 méteres körzetben található lakóépületekre vonatkozó) előírásából levezethető megengedett zajexpozíciós határral összevetve a vizsgált gépgyártási tevékenység zajterhelés szempontjából való megfelelése megállapítható. Szükséges esetben zajvédelmi megoldásról kell gondoskodni, és a megoldás tényleges hatását hasonlóképpen értékelni kell.

### 3.2. Néhány gép zajvizsgálati eredményei

A gépgyártás környezetvédelmi zajvizsgálatát a gépipari technológiai folyamatokban általánosan alkalmazott fémdaraboló gépeknél és egy excenter présnél végeztük el, tehát csak a belső (gépek által okozott) zajszint vizsgálatával foglalkoztunk. Az eredményeket az 1. táblázatban mutatjuk be.

Sor-szám	Gép, berendezés	Zajexpozíció (dBA)		Zajexpozíciós határ (dBA)	Zajvédelmi intézkedések
		módosítás előtt	módosítás után		
1.	THOMAS keretes fémfűrész	80	80	85	nem szükséges
2.	THOMAS fém körfűrész	112	91	85	szükséges
3.	Excenter prés	102	102	85	szükséges

1. táblázat Zajszint mérés eredménye

Az első mérések a technológiai műveletek nem megfelelőségét mutatják két gépen. Egyes technológiai paraméterek, ill. eszközök módosításával (pl. darabolótárcsa élszög, vágási sebesség csökkentése, befogás módja) a mért zajszint a fém körfűrészen történő darabolásnál ugyan csökkent, de még mindig zajvédelmi intézkedésre (pl. fülvédő, tokozás) van szükség.

### 4. KÖVETKEZTETÉSEK

A gépgyártási tevékenység fejlesztését sokféle (minőségi, gazdaságossági, stb.) szempont indokolja, amelynek során a technológia egészének vagy egyes elemeinek változtatása szükséges. A technológiavált(oz)ásnál kiemelten kell kezelni a környezetvédelmi előírásokat. Sokszor a technológiai fejlesztést szinte kizárólag a környezeti elvárások indukálják.

A technológiaváltás összetett menedzsment feladatot jelent, ennek során a következő fő szakaszokat különböztetjük meg:

- probléma-feltárás,
- információgyűjtés- és értékelés,
- technológiaváltás előkészítésének irányítása,
- az új technológia bevezetése,
- az új technológia komplex értékelése.

A technológiaváltás menedzselésének folyamatában kiemelkedően fontos a környezetvédelmi előírások teljes körű figyelembevétele. Ily módon a **környezetmenedzsment** szempontjainak érvényesülniük kell az átfogó, összetett feladatot jelentő technológia-fejlesztés megvalósítása során.

Környezetvédelmi hiányosság esetén a technológia korrekciójára, kiegészítő védelem alkalmazására, vagy – szükség esetén – **teljes technológiaváltásra** kerülhet sor.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] PATAKI B.: Technológiaváltások menedzselése. Műszaki Könyvkiadó. Budapest, 1999. 148 p.
- [2] HERMANN A. – LIBOR J. – VAS F.: Technológiaváltás a galvanizálásban. MTA-AMB XXVIII. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás. 2004. 01.20-21. Gödöllő
- [3] JUHÁSZ B. – VAS F.: Gépkatrész gyártás az EU előírások tükrében. MTA-AMB XXVIII. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás. 2004. 01.20-21. Gödöllő
- [4] 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- [5] 284/2007. (X.29) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- [6] 140/2001.(VIII.8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról