



# HEGESZTÉS BIZTONSÁGTECHNIKÁJA

Készítette: Bujnóczki Tibor  
Lezárva: 2005. március 1.

# ANYAGOK EGYESÍTÉSE ÉS ELKÜLÖNÍTÉSE

**Hegesztés:** anyagok egyesítése hővel  
nyomással  
ezek kombinációjával

(anyagok természetének megfelelő fémes kapcsolat létrejötte)

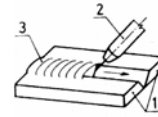
termikus vágás  
darabolás

(az anyagok fémes kapcsolata megszűnik)

## Hegesztési eljárások:

-Ömlesztő hegesztés

-Ívhegesztés: bevont elektródás kézi  
fogyóelektródás, védőgáz



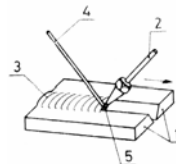
semleges (pl.: argon) védőgázzal (MIG) (pl.: AFI)  
aktív (pl.: szén-dioxid) védőgázzal (MAG) (pl.: CO<sub>2</sub>)

nem-fogyóelektródás védőgáz

semleges (pl.: argon) védőgázzal (TIG) (pl.: AWI)

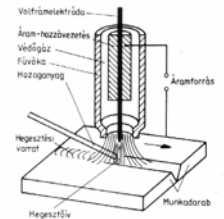
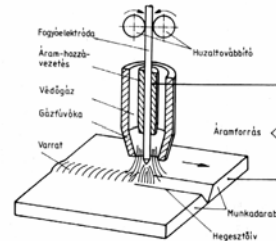
-Ellenállás hegesztés

-Gázhegesztés: éghető gáz – oxigén  
éghető gáz - levegő



-Sajtoló hegesztés nyomással, ütéssel történő egyesítés hozaganyag nélkül

-Egyéb hegesztési eljárások



# HEGESZTÉS

## Hegesztés elemei:

Alapanyag: megmunkálendő mdb anyaga

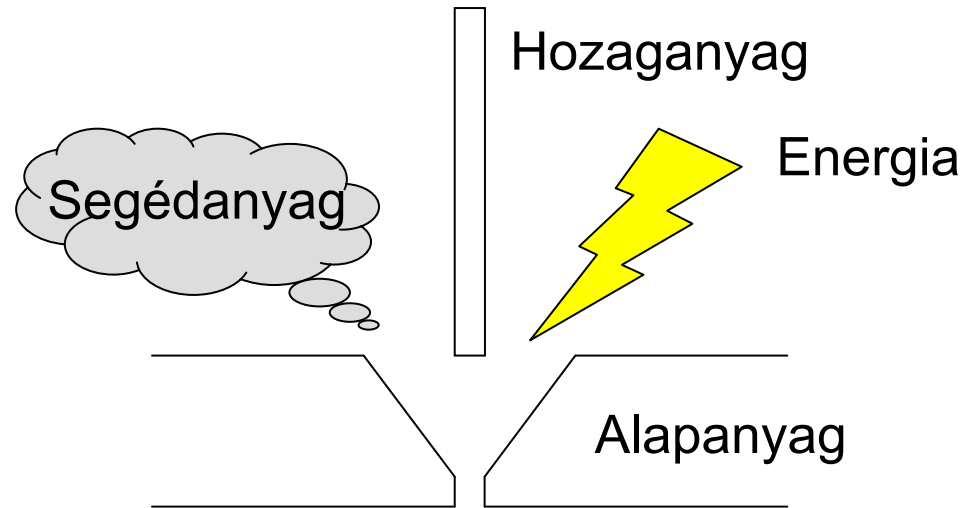
Energia: atomszerkezeti változás feltétele

Hozaganyag: heganyag képzés feltétele

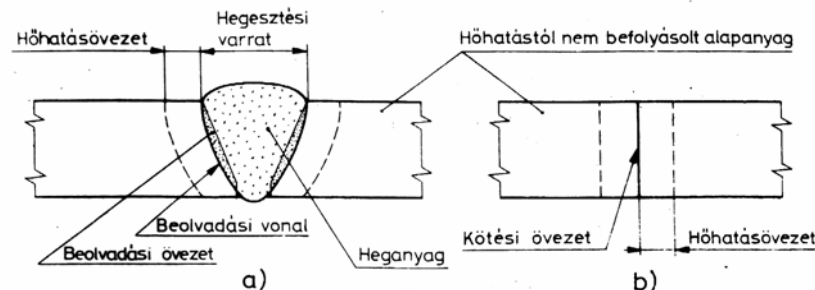
- huzal
- bevonat
- fedőpor

Segédanyag: folyamatot lehetővé tevő  
könnyítő

- védőgáz



**Hegesztett kötés:** hegesztéssel létrehozott fémes kapcsolat



**Hegesztési varrat:** heganyag megjelenési formája



# HEGESZTÉS MOZGÁSVISZONYAI

## A Hozag hosszirányú előtolása:

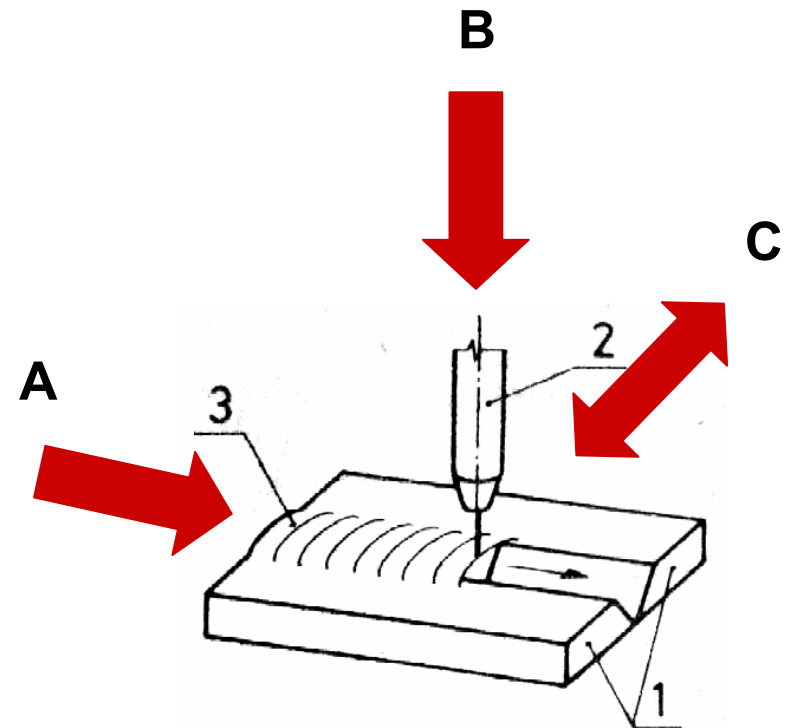
-a munkadarabok mozgatása annak céljából, hogy azok kötése a kívánt hosszon létrejöhessen

## B Hozag tengelyirányú előtolása:

-a hozaganyag alapanyaghoz való folyamatos közelítése annak leolvadás miatti viszonylagos távolodásának megszüntetése érdekében

## C Lengetés:

-a hozaganyagnak a varratvályú hossztengeleyére merőleges mozgatása, hogy a széles vályút az ömledék jól kitöltse



# HEGESZTÉSI IRÁNYOK

## Balra hegesztés:

- a hozaganyag az energiaforrás előtt halad
- előmelegítés
- jó kötésminőség

(gázhegesztés)

- a varrat a vályú felé irányított hozaganyaggal készül

(ívhegesztés)

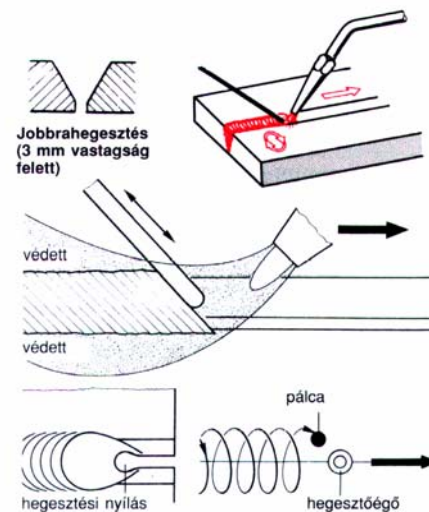
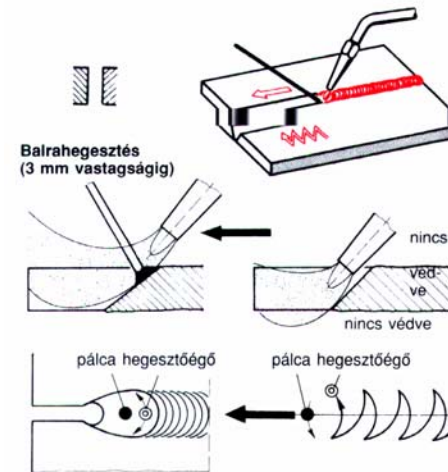
## Jobbra hegesztés:

- az energiaforrás a hozaganyag előtt halad
- varrat utómelegítése
- csöpögésveszély

(gázhegesztés)

- a kötés a már elkészült varrat felé irányított hozaganyaggal készül

(ívhegesztés)



# HEGESZTÉSI HELYZET

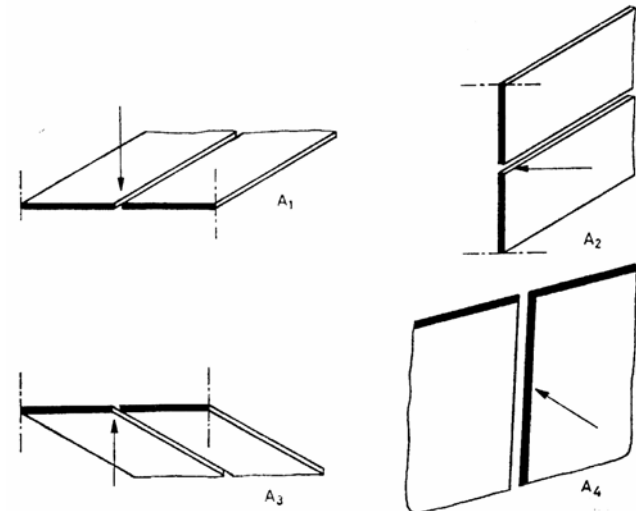
**Tompa hegesztés:** -csurgásveszély

-vízszintes (fekvő)

-függőleges síkban vízszintes

-fej feletti

-függőleges



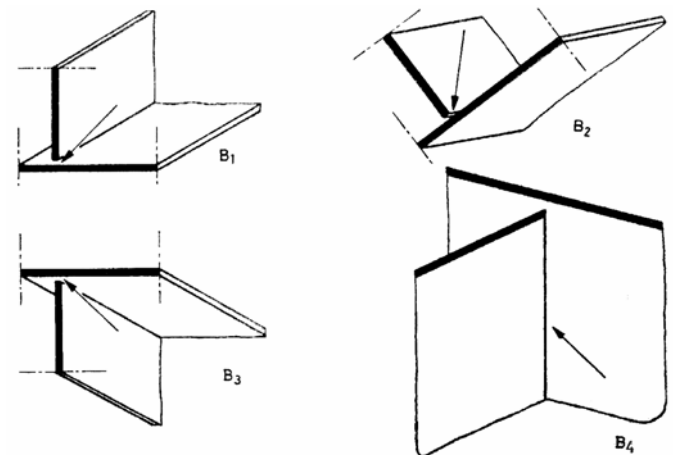
**Sarok hegesztés:** -jó előmelegítés

-vízszintes (álló)

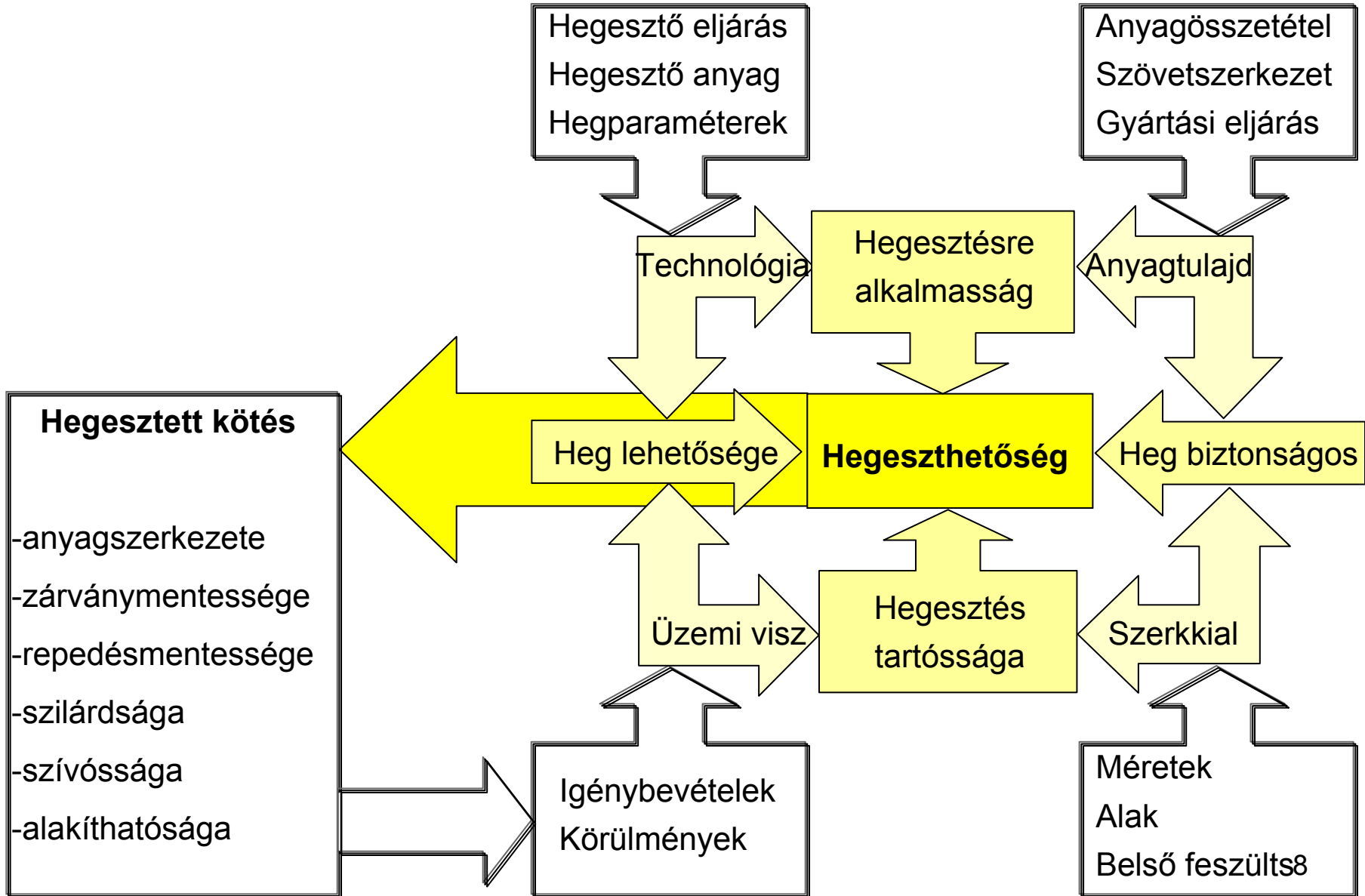
-vályúhelyzetű

-fej feletti

-függőleges



# HEGESZTHETŐSÉG



# HEGESZTÉS JELLEMZŐI

- nyomás alatt tárolt gázok
- robbanókeverék kialakulásának lehetősége
- gyújtó hatás

**Tűz- és robbanásveszély**

- káros fénysugárzások
- hősugárzás

**Ártalmas sugárzások**

- jelenlévő porok
- keletkező füstök, gázok, gőzök
- alacsony olvadáspontú fémek gőzei

**Káros élettani hatások**

- égés miatti oxigénelvonás
- levegő kiszorulásának lehetősége
- légzést akadályozó atmoszféra keletkezése

**Fulladásveszély**

- mechanikai sérülés
- áramütés
- égés
- hegesztési helyzetből adódó túlterhelés
- zaj

**Egyéb testi sérülések**

**V E S Z É L Y E S   T E C H N O L Ó G I A !**

# VIZSGÁLATI KÖTELEZETTSÉGEK



Eszköz	Időszak
Hatósági (engedélyezési) vizsgálatok	14/1998.(XI.27.)GM
Palack  Palackszelep Nyomáscsökkentő	Gyártás előtt Behozatal előtt Töltési tevékenység előtt Töltet megváltoztatása előtt Gyártás előtt Gyártás előtt
Intézményi (notifikált) vizsgálatok	21/1998.(IV.17.)IKIM
Arra kötelezett típusok	Gyártás előtt (típusvizsgálat)
Gyártóművi vizsgálatok	21/1998.(IV.17.)IKIM
	Gyártás közben
Minden munkaeszköz	Gyártás után
Üzemeltetői vizsgálatok	143/204.(XII.22.)GKM 14/2004.(IV.19.)FMM
Telepített hegesztő munkahely	Üzembe helyezés előtt (munkavédelmi felülvizsg)
Minden nem veszélyes munkaeszköz	Használatba vétel előtt (ellenőrző vizsgálat)
Minden munkaeszköz	Műszak megkezdése előtt (műszakos vizsgálat)
Gázhegesztő: <ul style="list-style-type: none"> <li>-pisztoly</li> <li>-tömlő</li> <li>-biztonsági berendezés</li> </ul>	¼ év (biztonsági felülvizsg) ¼ év (biztonsági felülvizsg) ¼ év (biztonsági felülvizsg)
Ívhegesztésnél nyomáscsökkentő	1 év (biztonsági felülvizsg)
Ívhegesztő áramforrások: <ul style="list-style-type: none"> <li>-forgógépes átalakító</li> <li>-transzformátor</li> <li>-egyenirányító</li> </ul>	2 év (biztonsági felülvizsg) 1 év (biztonsági felülvizsg) 1 év (biztonsági felülvizsg)
Minden nem veszélyes munkaeszköz	Belső szabályozás szerint (időszakos ell felülvizsg)

# MUNKAVÉGZÉS FELTÉTELEI

<b>Munkahely:</b>	-telepített :	-mv üzembe helyezés
	-nem telepített:	-mv követelményeknek megfelelés
		-felelős vez előzetes írásos feltétel
<b>Munkaeszköz:</b>	-gázellátó berendezés, csővezeték:	-tervezői nyilatkozat
		-szerkezeti vizsgálat
		-nyomáspróba
		-kivitelezői nyilatkozat
	-hegesztő eszközök:	-megfelelőség tanúsítása
		-időszakos biztonsági felülvizsgálat
		-középfokú szakirányú szakképes
		-legalább 5 éves szakmai gyakorl
		-megbízás
		(vagy akkreditált intézmény)

# MUNKAHELYI KÖVETELMÉNYEK

## Helyszín:

- talajszint alatt tilos  $\rho > 1$  éghető gáznál
- padlószint alatti terek esetén csak folyamatos gázérzékeléssel
- nyíltívű hegesztésnél térelválasztó:

- sugárzást elnyelő
- nem éghető
- rögzíthető
- min 150mm, 1800mm magas



## -előírászerű padozat:

- csúszásmentes
- egyenletes felületű
- nem éghető anyagú

-telepített munkahelynél min 4 m<sup>2</sup>

-anyagok, eszközök elhelyezhetőségét biztosítva

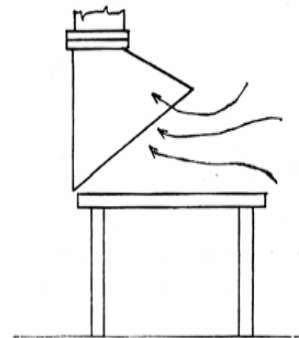
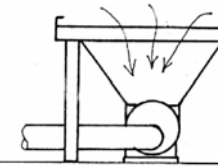
## Világítás:

-megvilágítás erőssége  $E_{\min} = 300$  [lux]

## Klíma:

-szellőztetés:

- természetes
- mesterséges (helyi elszívás)  
(előmelegített levegővisszapótlással)



-huzatmentes kialakítás: nem befolyásolva:

- techn paramétereket
- heg közérzetét