

**AUTÓ-ÉS REPÜLŐGÉP-SZERELÉSI ISMERETEK
EMELT SZINTŰ SZÓBELI VIZSGA**

MINTAFELADATOK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

MINTATÉTEL**1. tétel****Anyag- és hibakereső vizsgálatok**

- Ismertesse a roncsolásmentes hibakereső vizsgálatok célját!
- Magyarázó ábrák segítségével mutassa be:
 - a mágneses repedésvizsgálat elvét és alkalmazási területét!
 - a radiológiai vizsgálat elvét és alkalmazási területét!
 - valamint az ultrahangvizsgálat elvét és alkalmazási területét!

A tételhez használható segédeszköz:

Nincs szükség segédeszközre.

MINTATÉTEL ÉRTÉKELÉSE

1. tétel

Anyag- és hibakereső vizsgálatok

- Ismertesse a roncsolásmentes hibakereső vizsgálatok célját!
- Magyarázó ábrák segítségével mutassa be:
 - a mágneses repedésvizsgálat elvét és alkalmazási területét!
 - a radiológiai vizsgálat elvét és alkalmazási területét!
 - valamint az ultrahangvizsgálat elvét és alkalmazási területét!

A tételhez használható segédeszköz:

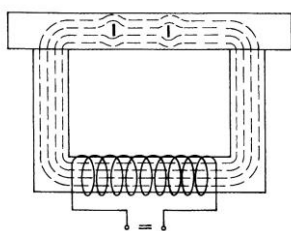
Nincs szükség segédeszközre.

Az információtartalom vázlata:

A hibakereső roncsolásmentes vizsgálatok célja az anyagban lévő folytonossági hibák feltárása.

Mágneses repedésvizsgálat:

A vizsgálat azon a jelenségen alapul, hogy a ferromágneses anyagok mágneses terét az anyagban lévő hibák eltorzítják. Ha a vizsgálandó anyagot elektro- vagy állandó mágnes erőterébe helyezzük, akkor megláthatjuk a mágneses erővonalak eltérülését.

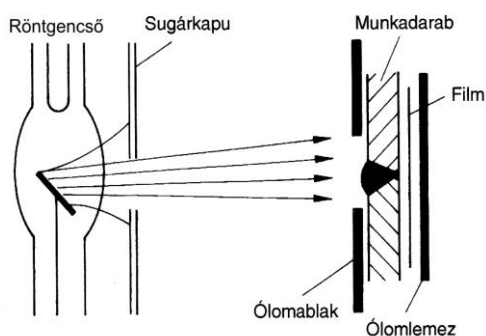


A mágneses erővonalak kimutatása, igen finom folyadékban szuszpendált vaspor segítségével történik. A folyadék lehet petróleum vagy fluoreszkáló folyadék. Fluoreszkáló folyadék használata esetén ibolyántúli fény segítségével lehet láthatóvá tenni a hibát.

Alkalmazási területe: hőkezelt alkatrészek, hegesztett kötések, fásasztó igénybevételnek kitett szerkezetek vizsgálata.

Radiológiai vizsgálat:

A radiológiai vizsgálat során, az anyagon igen rövid hullámhosszúságú röntgen- vagy gamma sugarat bocsátunk keresztül. A röntgensugarak áthatolnak az anyagon, a fémeken is. Ha az átsugárzott tárgyban különböző elnyelőképességű részek vannak, akkor ezek árnyéka egy fluoreszkáló ernyőn vagy a fényképlemezen megkülönböztethető.



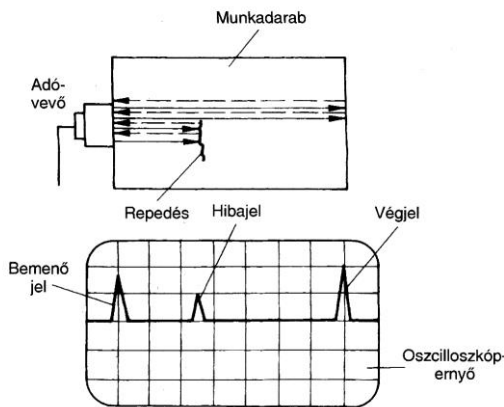
Alkalmazási területe: öntvények és hegesztett varratok vizsgálata.

Ultrahangvizsgálat:

Ha nagyfrekvenciás áramot kapcsolunk egy piezo-kristályra, akkor az, követi az áram változását és mechanikai rezgések keletkeznek. A rezgéskeltő kristálytól ultrahanghullámok indulnak ki, és haladnak tovább a vezető közegben, a vizsgálandó anyagban.

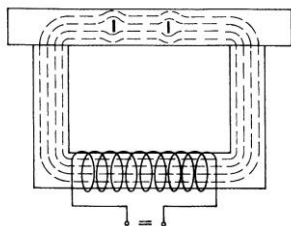
Az anyagfolytonossági hibák (repedések, zárványok) kimutathatóságát az ultrahang alábbi tulajdonságai teszik lehetővé:

- két különböző közeg határfelületén az ultrahangok visszaverődnek;
- egyik közegből a másikba való átlépéskor törési jelenség következik be;
- egy közegen belül haladó ultrahang-sugárnyaláb energiája tovaterjedése következtében csökken.



Alkalmazási területe: öntvények és hegesztési varratok hibáinak és azok helyének megállapítása.

Szempontok, kompetenciák	Maximális pontszám
<p>Feladat megértése, a lényeg kiemelése, megfelelően felépített, világos, szabatos előadásmód</p> <p>A vizsgázó a feladatot megértette és bemutatta a roncsolásmentes hibakereső vizsgálatok célját és lényegét. (3 pont)</p> <p>Feleletét végigkísérte a hibakereső vizsgálatok következetes, egymásra épülő, lényegre törő bemutatása. (2 pont)</p>	5
<p>Tartalmi összetevők: alapfogalmak ismerete, definiálása és alkalmazása, tények, jelenségek, folyamatok ismerete és alkalmazása, magyarázása, összefüggések értelmezése</p> <p>Mágneses repedésvizsgálat:</p> <p>A vizsgálat azon a jelenségen alapul, hogy a ferromágneses anyagok mágneses terét az anyagban lévő hibák eltorzítják. (3 pont)</p> <p>Ha a vizsgálandó anyagot elektro- vagy állandó mágnes erőterébe helyezzük, akkor megláthatjuk a mágneses erővonalak eltérülését. (3 pont)</p>	40



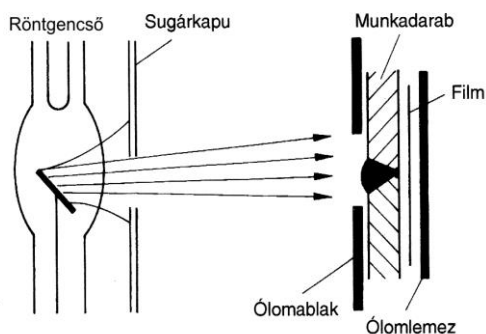
Magyarzó ábra: (4 pont)

A mágneses erővonalak kimutatása, igen finom folyadékban szuszpendált vaspor segítségével történik. A folyadék lehet petróleum vagy fluoreszkáló folyadék. Fluoreszkáló folyadék használata esetén ibolyántúli fény segítségével lehet láthatóvá tenni a hibát. (4 pont)

Alkalmazási területe: hőkezelt alkatrészek, hegesztett kötések, fásztó igénybevételnek kitett szerkezetek vizsgálata. (3 pont)

Radiológiai vizsgálat:

A radiológiai vizsgálat során, az anyagon igen rövid hullámhosszúságú röntgen- vagy gammasugarat bocsátunk keresztül. A röntgensugarak áthatolnak az anyagon, a fémeken is. Ha az átsugárzott tárgyban különböző elnyelőképességű részek vannak, akkor ezek árnyéka egy fluoreszkáló ernyőn vagy a fényképlemezen megkülönböztethető. (4 pont)



Magyarzó ábra: (4 pont)

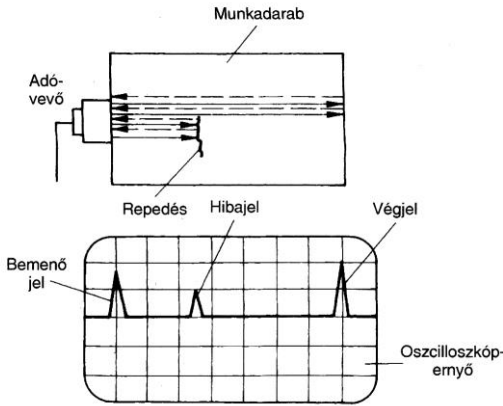
Alkalmazási területe: öntvények és hegesztett varratok vizsgálata. (2 pont)

Ultrahangvizsgálat:

Ha nagyfrekvenciás áramot kapcsolunk egy piezo-kristályra, akkor az, követi az áram változását és mechanikai rezgések keletkeznek. A rezgéskeltő kristálytól ultrahanghullámok indulnak ki, és haladnak tovább a vezető közegben, a vizsgálandó anyagban. (4 pont)

Az anyagfolytonossági hibák (repedések, zárványok) kimutathatóságát az ultrahang alábbi tulajdonságai teszik lehetővé:

- két különböző közeg határfelületén az ultrahangok visszaverődnek; (1 pont)
- egyik közegből a másikba való átlépéskor törési jelenség következik be; (1 pont)
- egy közegen belül haladó ultrahang-sugárnyaláb energiája tovaterjedése következtében csökken. (1 pont)

 <p>Magyarázó ábra: (4 pont) Alkalmazási területe: öntvények és hegesztési varratok hibáinak és azok helyének megállapítása. (2 pont)</p>	
<p>Szaknyelv alkalmazása</p> <p>A vizsgázó használja előadásában a téma alapvető fogalmait, szakkifejezéseit. A szakmai fogalmakat jelentésüknek megfelelően alkalmazza. A szöveg gördülékeny, a mondatok világosak és egyértelműek. Egész mondatokban, szabatosan, folyamatosan fejti ki a gondolatait, ismerteti az ok-okozati összefüggéseket.</p> <p>A szakkifejezések helyes használata, a magyar nyelv szabályainak megfelelő szabatos stílus, az önálló, összefüggő előadásmód jellemzi. A tanuló megállapításai többszemponúak, árnyalt elemzőkészségről tanúskodnak.</p>	<p>5</p>
<p>SZÓBELI ÖSSZPONTSZÁM:</p>	<p>50 pont</p>