

# TRANSPACK

VIII. évf. 5. szám, 2008. október • Ára: 1890 Ft/év

Csomagolási, anyagmozgatási, logisztikai szaklap



**TWS**  
TARGONCA

A Doosan targoncák forgalmazója a TWS Kft, [www.tws.hu](http://www.tws.hu)

Varga Bernadett

# Környezetbarát lézersugaras jelöléstechnológia az élelmiszer- és csomagolóiparban

1960-ban az első lézer berendezés megépítésével, új korszak kezdődött a lézersugar ipari felhasználásával. A lézertechnológia rohamos fejlődése sok más területen is új tudományos eredményeket hozott, rendkívül sok, érdekes alkalmazást tett lehetővé.

Az élelmiszeripari termékek azonosítása már igen régen komoly követelményt jelentett és támasztott az ezzel a szakterülettel foglalkozó szakemberek elé. Gondoljunk csak itt az élelmiszeriparban alkalmazott különböző alapanyagú csomagolóanyagok - papír, fém, műanyag stb. - feliratozására. A csomagolóanyagok címkézése nehézkes volt és egy idő után leestek, vagy olvashatatlaná váltak. Továbbá napjaink egyik legnagyobb problémája, hogy a termékre vonatkozó gyártási vagy lejárat dátumot tartalmazó címkéket újracímkézik. A termék eredete és azonosítása azonban elengedhetetlen és igen nagy jelentőséggel bír. A termékek azonosítására szám-, betűkaraktereket és az ID kódot (vonalkódot) használnak. Lényeges előre lépést jelentett a jelöléstechnikában az ipari nyomtatók elterjedt használata, azonban ezen a területen nagy fejlesztéseket tett a lézertechnológia is.

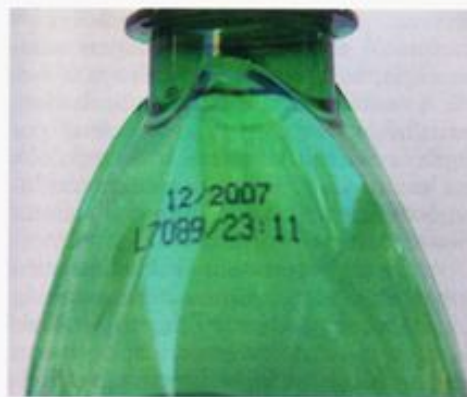
## Tintasugaras jelölés

Az eljárás lényege, hogy festék tartályból nagy nyomással a számítógépes vezérlésnek megfelelő számsorokat, kódokat nyomtat a termék csomagolására. A rendszerben folyamatosan ellenőrizni kell a festék viszkozitását, ha az nem megfelelő, akkor hígítót kell adagolni. Ez az anyag rendkívül gyúlékony, irritálja a szemet és a légutakat.

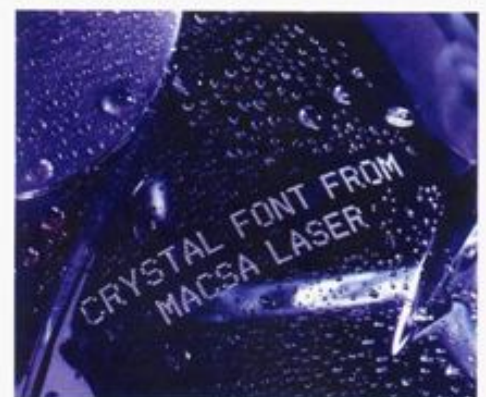
A hígító és a festék arányát a nyomtatógép vagy a gépkezelő ellenőrzi és pótolja az erre alkalmas tartályba. Túltöltés esetén, vagy a nem jól megválasztott viszkozitás hatására a szűrőrendszer eltömődhet, melyet ki kell tisztítani.

Meghatározott üzemóra után kötelező karbantartás szükséges, mely során a rendszert le kell állítani, hogy az elhasznált szűrőket kicseréljék és az egyéb tisztítási műveleteket elvégezzék.

A kötelező karbantartás a nyomtató tisztításából áll, melynek gyakorisága a gyártási körülményektől is függ. A tintasugaras feliratozás (1. ábra) egyik nagy hátrá-



1. ábra: Tintasugaras jelölés műanyag palackon



2. ábra: Lézersugárral készült felirat műanyag palackon

nya, hogy a környezetben dolgozók szembeesülnek a kellemetlen hatásokkal, mint a festékek, hígítók erős szagával, valamint a berendezésen, padlózaton elkenődött, nehezen vagy egyáltalán el nem távolítható festékfoltokkal.

A nyomtatók rendelkeznek automata tisztítórendszerrel és szűrőrendszerrel, de ezeket is karban kell tartani. A festékek és a hígítók tűzveszélyes anyagok, ezért tárolásukra elkülönített és folyamatosan szellőztetett helységet kell biztosítani. A kiürült tintapatronok, a tisztításhoz használt szűrők és hígítóval szennyezett törölkendők, az üres hígító flakonok mind veszélyes hulladékok, melyek tárolásáról és megsemmisítéséről gondoskodni kell.

## Lézersugaras jelölés

A lézersugaras jelölés és kódolás már több mint 10 éve van jelen, és mint alternatív megoldást használták a tintasugaras jelölő rendszer mellett. A költséghaszon elemzés forradalmian megfordítja ezt a folyamatot.

A lézersugaras jelölést számos területen, mint pl. az elektronikai- és gépiparban, a szerszám- és járműalkatrész feliratozása mellett már a gyógyászatban, a csomago-

lástechnikában és az élelmiszeriparban is egyre nagyobb számban alkalmazzák.

A lézersugárral történő jelölési művelet többféle módon is történhet a munkadarab anyagától, és a lézersugár által kiváltott kölcsönhatástól függően. Ezek alapján megkülönböztetünk: rétegleválasztást, gravírozást, elszínezést és habosítást. A lézerfényrel készített jelölések - a technológiából adódóan - ellenállnak a kopásnak, a környezeti behatásoknak és az oldószereknek. A jelölés eredménye végleges (tartós) és esztétikus (2. ábra).

## Lézersugár vagy Tintasugár

A hagyományosnak tekinthető tintasugaras jelöléssel szemben a lézersugaras jelölés nagy előnye a tartósság és megbízhatóság, továbbá, hogy a folyamat környezetbarát, tiszta, egyszerű, gyors, rugalmas és érintésmentes megmunkálást biztosít.

Hengeres, vagy különösen nagyméretű felületek is feliratozhatók. Nehezen hozzáférhető helyek, ívelt felületek jelöléséhez nem szükséges semmilyen különleges tartozék, kiegészítő. A megfelelően beüzemelt jelölő lézergép az első naptól kezdve nem igényel különösebb felhasználói beavatkozást, mivel egyszerűen kezelhető.



3. ábra: Műanyag palackok lézersugaras feliratozása

A lézer berendezés üzemeltetése és karbantartása sokkal költségtakarókosabb a tintasugaras rendszerrel szemben.

Egy ipari tintasugaras nyomtató beruházási költsége ugyan kevesebb, mint egy lézer berendezésé, azonban a tintasugaras rendszer nagy hátránya, hogy a fenntartási és a használatához szükséges festék és hígító költsége igen magas, ami idővel csak egyre emelkedik. Ezzel szemben a jelölő lézer berendezés – megbízhatóságának és termelékenységének köszönhetően – vásárlására fordított összeg rövid idő alatt megtérül, továbbá a használat során fenntartási költsége is alacsony marad.

Már több ipari területen is költség és karbantartás összehasonlításokat végeztek a tintasugaras és a lézersugaras jelöléstechnológia között. Az összehasonlítás eredményeit látva sok felhasználó inkább a lézersugaras jelölést választotta. Nemcsak a különleges felhasználási tulajdonságai miatt – elfogadva akár a magasabb beruházási költségeket is –, hanem mert hosszabb távon megtérül a beruházás költsége.

A lézergép beruházási költségeit ellensúlyozza, a tintasugaras rendszerek használata esetén felmerülő szer-

viz és kellékanyag (festékek, hígítók) költségein elérhető megtakarítások. Mindezen túl a lézersugárral történő feliratozás egy környezetbarát technológia (3. ábra), mivel nem keletkeznek veszélyes hulladékok (kiürült tintapatronok, az üres hígító flakonok), és nem maradnak a karbantartás során visszamaradt hígítóval és festékkel átitatott törlőkendők sem.

### Összefoglalás

A tintasugaras és a lézersugaras jelöléstechnológiát összehasonlítva, az előnyök és hátrányok mellett az egyik legfontosabb kérdés, hogy a technológiára fordított költségek idővel megtérüljenek-e? A jelölő lézergép vételére fordított összeg néhány év alatt megtérül. Ezen kedvező előny mellett a lézersugaras jelöléstechnológia környezetbarát technológia, a tintasugaras jelöléstechnológia messze elmarad a környezetvédelmi elvárásoktól.

**VIGYÁZZUNK KÖRNYEZETÜNKRÉ,  
TÖREKEDJÜNK A KÖRNYEZETBARÁT  
TECHNOLÓGIÁK KIVÁLASZTÁSÁRA!**

Szerző: Varga Bernadett  
Műszaki Szaktanácsadó  
e-mail: [varga.bernadett@macsalaser.hu](mailto:varga.bernadett@macsalaser.hu)  
info: [www.macsalaser.hu](http://www.macsalaser.hu)