

Új ETE sütőkamrák számára

Dipl. Ing. Markus Balzer, EISENMANN Anlagenbau GmbH

(Fordította: Dr Való Magdolna)

Az ETE (mártó zománcozás), mint nagy értékű felviteli eljárás, nem csak a piaci jelentősége miatt terjedt el. Ezt tanúsítja a sok ETE berendezés, amelyet az EISENMANN szállított és helyezett üzembe az utóbbi években. Ezeknek a berendezéseknek egyike az új sütőkamra ETE a Miele KG számára, amelyről a következő beszámolót adjuk.

1. Új sütőkamra ETE a Miele számára

Egy új tűzhelysorozat, amely 2008-ban került a piacra, bevezetése előtt a Miele cég elhatározta egy második sütőkamra ETE beruházását. Az új berendezésben két különböző nagyságú sütőkamrát, két különböző zománccal („Miele-szürke” és pirolitikus zománc) lehet bevonni.

Az ETE mellett integrált előkezelés és megfelelő munkadarab továbbítás is a szállítási technikához tartozik, valamint az ETE folyamat után kapcsolt szállító és szárító technika is szerepel a beruházás terjedelmében.

2. Magas követelmények az új beruházásban.

A jelenlegi sütőkamrával szemben, amely 0,8 mm vastag lemezből készül, az új Miele tűzhely sorozatnál csak 0,5 mm vastag lemezt alkalmaznak. Rendkívül fontos volt ezért a mártási folyamatnál (1. és 2. ábra) az ETE kádban (sűrűség 1,7 kg/dm³) a munkadarabra gyakorolt erő messzemenő minimalizálása, hogy ne okozzon deformációt a sütőkamrán.



1. ábra
Mártó folyamat (rég)



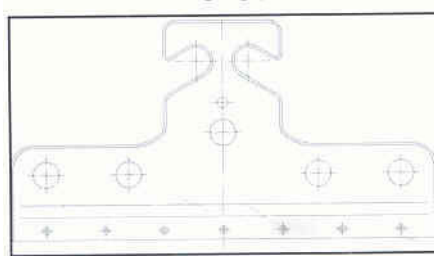
2. ábra
Mártó folyamat (rég)

Súlyosbító körülményként jött hozzá, hogy a megkövetelt nagy darabszámhoz szükséges, megfelelően rövidebb traktusidő eléréséhez egyidejűleg mindig egy sütőkamrát kellett bemeríteni és egy sütőkamrát kiemelni, a dupla forgatóról tehát nem lehetett lemondani.

Továbbá előírás volt, hogy az új berendezésben nem csak két különböző zománcot kellett alkalmazni, hanem a meglévő ETE-vel ellentétben – mint ahogyan már említésre került – két különböző sütőkamra nagyságot is kellett zománcozni.

3. Megoldások

Először tehát egy új flexibilis kezelési rendszert kellett kitalálni, amelyik mindkét sütőkamra nagyság szállítását megengedi, azonos megfogási rendszerrel. Ennek a problémának megoldásához az EISENMANN, a Miele céggel való szoros együttműködéssel, kifejlesztett egy akasztásra alkalmas kampót (**3. ábra**), amellyel mindkét sütőkamra nagyságot keresztül lehet vinni a berendezésben.



3. ábra
Akasztó kampó

A munkadarab kontaktálása és áram alá helyezése az elektroforetikus zománcleválasztás számára ezen a kampón keresztül történt, amelyet utolsó munkafolyamatként, az odavezető pályára való átadás előtt, 2 helyen a sütőkamrára hegesztettek.

Már előre világos volt, hogy az új berendezés sikere lényegében a sütőkamrának az ETE fűrdőbe való kíméletes ki- és beemelésétől függ. Az új dupla forgatónak ezért kulcsszerepe volt. Az első elméleti átgondolás is már egy sokat ígérő koncepció volt. Ennek gyakorlati alkalmasságának megállapítására a Miele és az EISENMANN elhatározta a kísérleti berendezés felépítését. A sütőkamra kíméletes be- és kiemelése mellett, ezzel az akasztó kampó terhelhetőségét, valamint ennek alkalmasságát a munkadarab áramfelvételére is ki kellett próbálni.

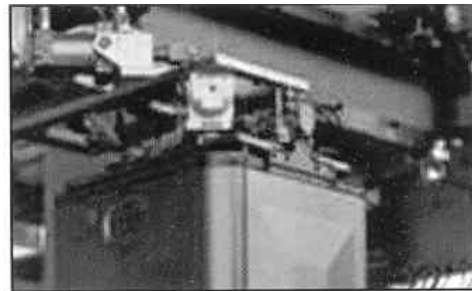
A kísérleti berendezés megépítése, amelyik később a termelő berendezésben is helyet kapott, teljes sikerrel járt. Kisebbs nehézségek után, amely a dupla forgató különböző konstruktív javítását vont maga után, a kísérleti berendezés végül minden követelménynek megfelelt. A termelő berendezés realizálásának már semmi nem állt útjában. (4.-6. ábra)



4. ábra
Mártó folyamat (új)



5. ábra
Munkadarab érintkezés



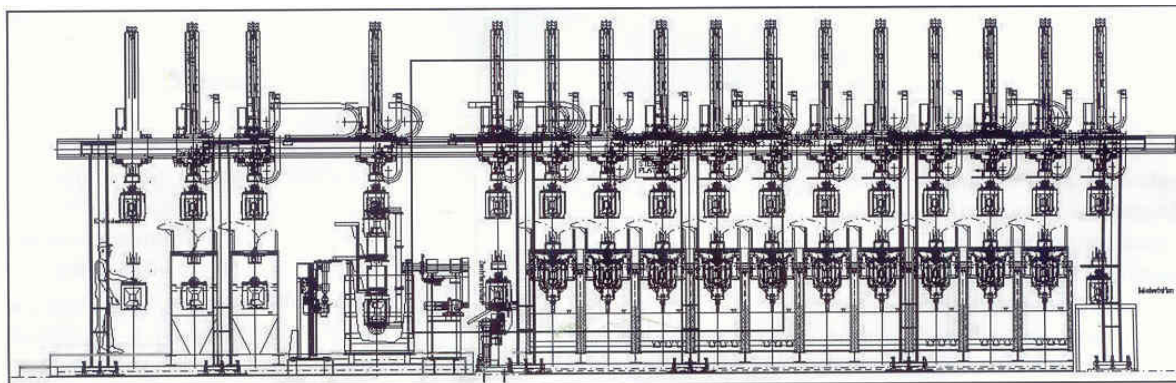
6. ábra
Transzport kampó

4. A berendezés részletei

A következőkben röviden összefoglalva az új berendezést írjuk le (7. és 8. ábra)

Az új hegesztő sorról szállítóberendezésen érkeznek a sütőkamrák az előkezelő berendezéshez. A munkadarab szállítását az előkezelő és az ETE berendezéstől átveszi egy oldalt elhelyezett taktusos szállító rendszer. Egy X tengelyen összesen 19 egymással összekapcsolt egyedi futókocsi van, amelyeken emelőtengelyek találhatók.

Egyes tengelyek frekvenciaszabályozású szervomotorral vannak ellátva. Az egyes Z-tengelyek ezen felül abszolút értékadóval rendelkeznek, amelyek által valamennyi emelő pozíció felett egyedileg és abszolút pontosan járnak.



7. ábra
Az ETE berendezés előkezelőjének hosszanti metszete.

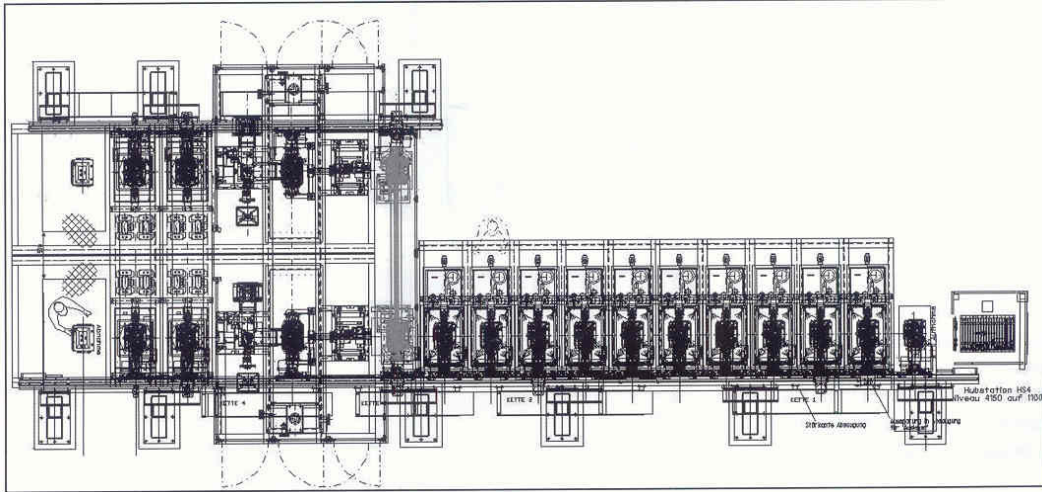


8. ábra
Előkezelés+ETE berendezés

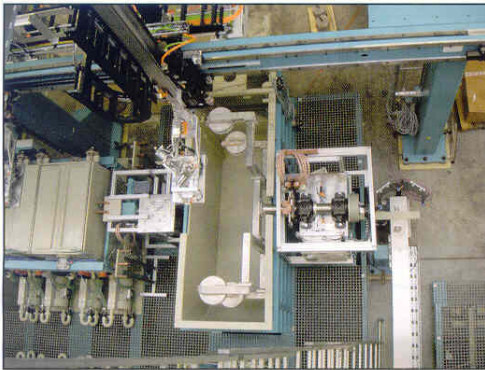
A Miele ház magas minőségi követelményei miatt az előkezelés összesen 10 szakaszból áll:

2 zsírtalanító, 3 öblítő, 2 aktiváló és ismét 3 öblítő. Az aktív fürdők mindenkor 2 zónára vannak felosztva, többek között a tartózkodási idő meghosszabbítására. A 3-3 öblítő zóna a friss víz és a szennyvíz mennyiségének csökkentésére kaszkád rendszerben működik.

Az előkezelés után a sütőkamrákat egy továbbító berendezésre helyezik (**9.-11. ábra**) és szükség szerint a szürke vagy a pirolitikus zománc tartályához vezetik. Itt van az új tervezésű, centrikus elrendezésű dupla forgató, amit már a kísérletekben bemutattunk, egy különösen kíméletes és egyidejűleg gyors bemártó és kiemelő folyamat.



9. ábra
Szállító berendezés felülnézet

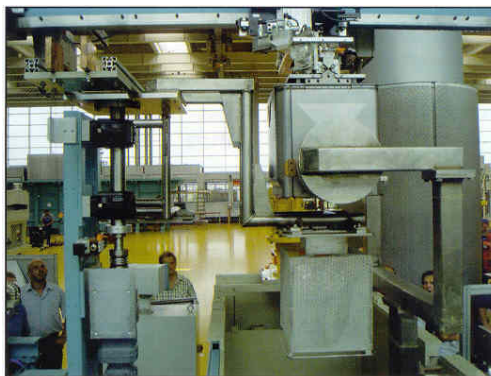


10. ábra
A szállítóberendezés felülnézete



11. ábra
A szállítóberendezés oldalnézete

Éppen így újonnan fejlesztettük ki a zománczó elektródák kezelését. (12.-13. ábra)
Az érkező sütőkamra típusától függően automatikusan választódik ki a két sütőkamra nagyságához illő elektródák.

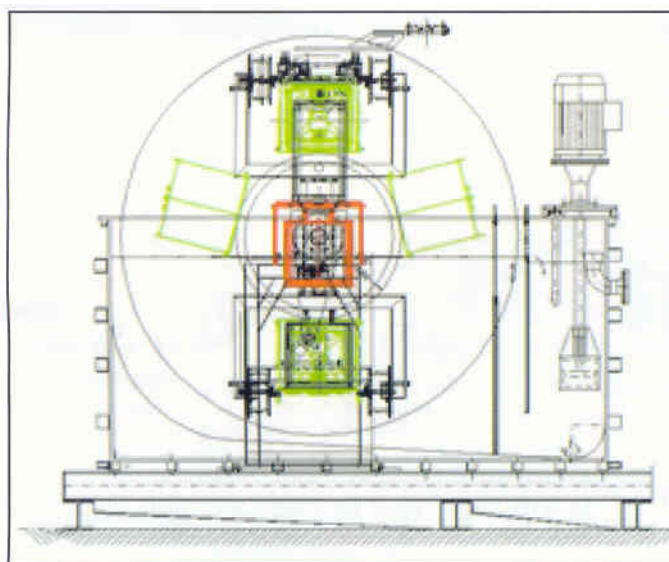


12. ábra
A dialízis kezelés oldalnézete

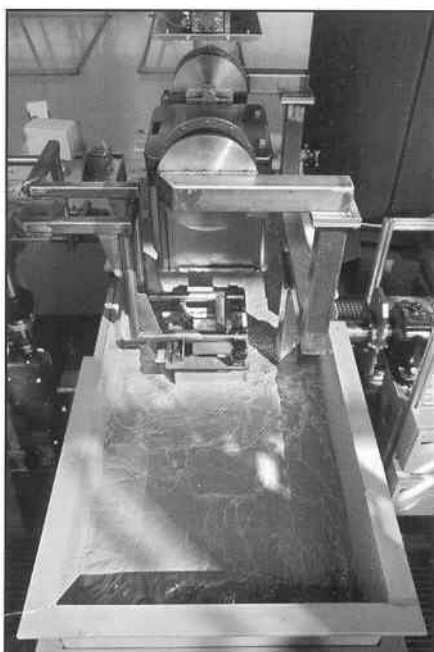


13. ábra
Dializáló cella

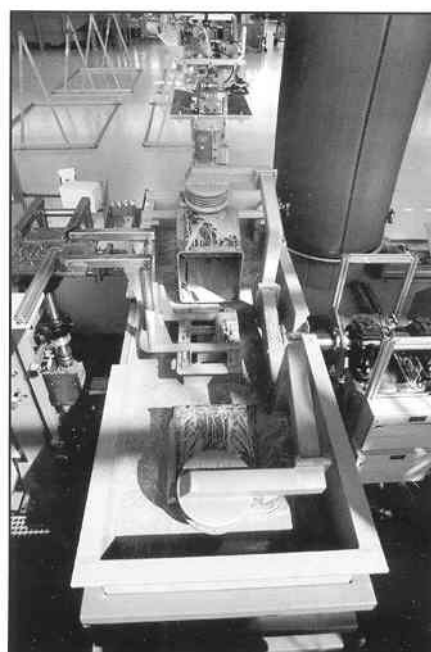
Teljesen újdonság a dupla forgató a zománczó elektródák körül (14.-16. ábra) Az elrendezésből közvetlenül adódik a bemártott sütőkamrára a zománczó elektródák rövidebb odavezető útja. Ezáltal csökken a berendezés taktusideje összehasonlítva a jelenlegi berendezéssel, ami természetesen megfelelően nagyobb áthaladási teljesítményt eredményez.



14. ábra
Forgató berendezés



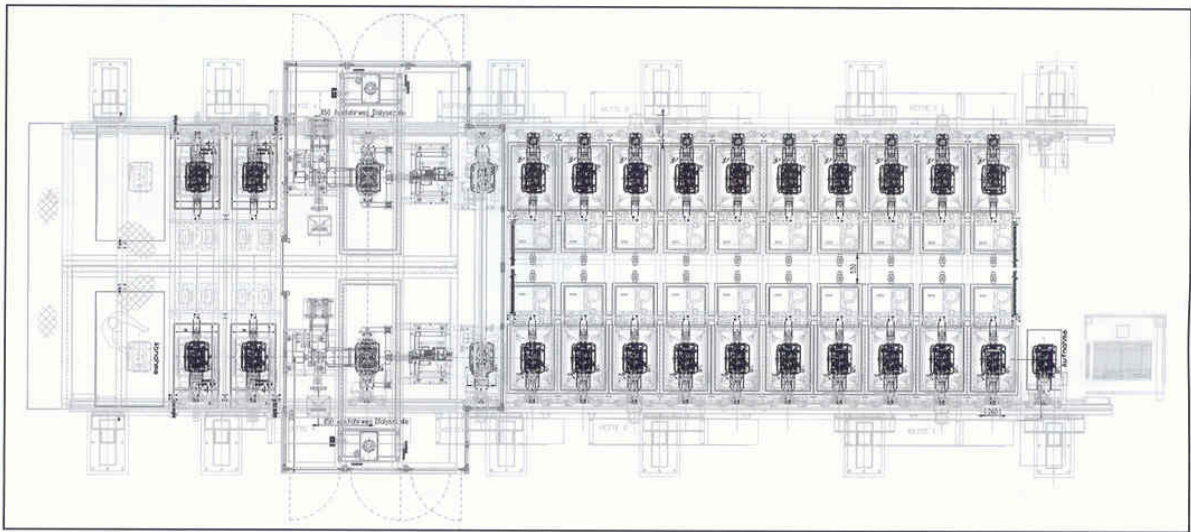
15. ábra
Forgató berendezés



16. ábra
Forgató berendezés

Mindkét ETE kád az áthordási veszteség minimalizálására mikroszűrővel van felszerelve. Ennek ellenére a következő öblítőkádba áthordott zománc visszanyerésére egy kamrás szűrőprés is szolgál. Ennél a zománcot kifogástalan préslepeny formájában nyerik vissza, és újra felhasználják.

Végül még egy adat arról, hogy a Miele cég az új beruházással a jövő pozitív piacfejlődésére is felkészült. A berendezés úgy készült, hogy a második előkezelési sor (17. ábra) installációjával a teljesítményt meg lehet duplázni.



17. ábra
Forgatóberendezés