



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

177637

Bejelentés napja: 1977. VIII. 18.

(HE—748)

Elsőbbsége: Német Demokratikus Köztársaság
1976. VIII. 20. (WP C 23 f 194 415)

Közzététel napja: 1981. IV. 28.

Megjelent: 1983. III. 31.

Nemzetközi osztályozás:

C 23 F 7/00
C 09 K 13/00
C 08 J 7/04
C 08 L 61/00

Feltalálók:

Krebs Günter, okl. vegyész, Berlin,
Baszynski Joachim, mérnök, Berlin,
Pohlers Günther, üzletkötő, Meerane,
Német Demokratikus Köztársaság

Szabadalmas:

VEB Härtel-Werk, Magdeburg,
Német Demokratikus Köztársaság

Készítmény fémek vagy hőre keményedő műanyagok kémiai felületkezelésére és adott esetben további bevonatok tapadóképességének fokozására

1

2

A találmány felületkezelő készítményre vonatkozik, melynek zsírtalanító, vékony oxidréteg (futó rozsda, fehér rozsda és hasonlók) eltávolító, időleges korrózióvédő (konzerválás) és a korrózióvédelmet, valamint az előkezelés után felvitt szerves bevonatok tapadását javító hatása van vasnál, egyéb fémeknél, valamint zsírtalanító és az utána felvitt szerves bevonatok tapadását javító hatása van hőre keményedő műanyagoknál.

A készítményt a vason és egyéb fémeken vagy hőre keményedő műanyagokon mind külön-külön, mind ezen szerkezeti anyagok együttesének tetszőleges kombinációin alkalmazni lehet.

Az alkalmazási terület a hengerelt termékektől kezdődően a nem mozgatható, helyhez kötött fém konstrukciókig terjed, azaz a hengerművek késztermékeire, valamint a fémfeldolgozó iparok legkülönbözőbb feldolgozási fokú félkész és késztermékeire, amennyiben ezeknek a termékeknek hosszantartó időleges korrózióvédelmet vagy szilárdan tapadó, a korrózió ellen védő szerves bevonatot kell kapniuk.

A fémek hagyományos felületelőkezelésének a fémfeldolgozás teljes területén kimagasló jelentősége van. A felületelőkezeléshez különböző adalékot vagy adalékmentes vizes-alkalikus tisztító oldatokat, hígított foszforsavat tartalmazó oldatokat, valamint kromátionokat tartalmazó vizes oldatokat használnak különböző kombinációkban. A fémfeldolgozó iparban a könnyűszerkezetes építési mód növekvő alkalmazásával azonban a nedves kémiai eljárások hátrányai egyre inkább nyilvánvalóakká válnak; mivel különösen a korrózió által ve-

szélyeztetett helyeken, mint amilyenek az átlapolások, az üregek, az élek és a hornyok, a kezelő oldatok alkalikus vagy savas maradékai korróziós göcöket képeznek, amelyek minőségromláshoz, selejthez vagy nagy utómegmunkálási költségekhez vezetnek. A nedves kémiai eljárások a bevezetési szakaszban nagy beruházásokat, az alkalmazási szakaszban pedig nagy karbantartási és gondozási ráfordításokat igényelnek, valamint nagy víz és energia felhasználásuk van. Az előkezelő berendezések számára nagy üzemi alapterületre van szükség.

Azért, hogy a nemzetközi méreteken állandóan növekvő környezetvédelmi követelményeknek eleget tudjanak tenni, beruházási és karbantartási szempontból költséges szennyvíztisztításra van szükség. Vas fémeknek más szerkezeti anyagokkal képezett kombinációit csak nagyobb költségek árán lehet kezelni: az el nem mozdítható és helyhez kötött szerkezeteket pedig egyáltalán nem lehet kezelni.

A felületkezelés nedves kémiai eljárásainál a korrózióvédelem és a festékréteg alatti rozsdásodás elleni védelem tekintetében az első helyen a cink foszfátosítás áll. A vas foszfátosítások közbülső helyet foglalnak el. A tisztán zsírtalanítási eljárások kölcsönzik a legcsekélyebb ellenállóképességet a festékréteg alá történő beszívargásokkal és alározsdásodásokkal szemben. Ezzel szemben az olyan tapadásvizsgálatoknál, amelyek az alaplemez alakváltozásával járnak együtt, mint például a horpasztás vagy a hajlítás mellett történő vizsgálatok, a vas foszfátosítás bizonyult a hatékonyabbnak. Abban az esetben tehát — miként a valóságban legtöbbször — ha

mind a tartós konzerváló hatást, vagy az alározsdásodás elleni messzemenő védelmet, mind a nagyon jó festéktapadást megköveteljük, a nedves kémiai előkezelésknél vagy az egyik, vagy a másik oldalra engedményt kell tenni.

A nedves kémiai felületkezelési eljárások területén a technika állásáról jó áttekintést ad H. Uhlig: *Korrosion und Korrosionsschutz* c. műve (Akademie-Verlag, Berlin, 1975); kimerítő ismertetés található Dettner és Elze: *Handbuch der Galvanotechnik* c. művében (Eugen-Leutze-Verlag, Saulgau/Württemberg) és különösen a „Reinigen und Entfetten” (I/2 kötet 1964, és III kötet 1969) és a „Chromatisieren” (III. kötet 1969) című fejezeteiben. A kezelési lépések számának csökkentése érdekében javasolták már azt, hogy a zsírtalanítást és a foszfátozást egyetlen munkamenetben végezzék el, és ehhez alkoholokból, 1,1,1-triklóretánból, dioxánból és karbamid-foszfátból, illetve foszforsavból álló keverék alkalmazását javasolták (37 207 számú német demokratikus köztársaságbeli szabadalmi leírás). Az ezzel a szerrel kezelt vas, illetve acél felületek olyan korrózióvédelmet kapnak, ami legjobb esetben egy nedves kémiai vas foszfátózásnak felel meg. Egyéb fémek kezelése esetén nem lehet szó semmiféle korrózióvédelemről; hőre keményedő műanyagok kezelése semmiféle tapadásközvetítő hatással nem jár. A szert, dioxán-tartalma folytán, amelyet az ASAO 728 szerint az I veszélyességi fokozatba kell sorolni (nagyon egészségkárosító!), csak zárt berendezésekben, vagy levegőztető és elszívó berendezések és légzőálarcok alkalmazása mellett szabad felhasználni, amely körülmény ipari alkalmazását csekély hatásosságára való tekintettel kizárja.

Az I 356 287 számú francia szabadalmi leírásban az egyidejű zsírtalanításra és foszfátózásra egy foszforsavból, oldásközvetítőből és triklóretilénből álló keverék alkalmazását javasolják. E szerint az eljárás szerint csak vas és acél szerkezeti anyagoknál lehet észrevehető korrózióvédelmet elérni, ami hatásában kedvező esetben a nedves kémiai foszfátózás hatását éri el. Miként a dioxánt, úgy a triklóretilént is azonban az ASAO 728 szerint az I veszélyességi fokozatba kell besorolni (nagyon egészségkárosító) úgy, hogy a javasolt szer alkalmazása nem tudott elterjedni.

A 2 798 017 számú amerikai egyesült államokbeli szabadalmi leírásból egy úgynevezett „Wash-Primer” vált ismertté, amely lényeges komponens gyanánt a krómoxidból, foszforsavból, vízből, nitrocellulózsból és polivinilbutirálból álló reakcióterméket tartalmazza szerves oldószerben. Ez a „Wash-Primer” nem végzi el a kezelendő fémfelületek zsírtalanítását, alkalmazásának sokkal inkább feltétele a külön zsírtalanítás. A „Wash-Primer” csak a cink és az alumínium felületek kezelésére vált be.

A 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leírásban javasolt szerrel, amely illékony szerves oldószerből és az abban oldott foszforsavból és egy szerves filmképző gyantából vagy polimerből áll, ahol is legalább egy súlyrész foszforsavnak kell mindenkor 5 súlyrész szerves filmképző gyanta vagy polimer komponensre jutnia, a fém felületeket egyidejűleg zsírtalanítani, foszfátózni és konzerválni lehet. A kezelt felületek hegeszthetők és utólagosan lakkozhatók. A sokoldalúan alkalmazható, többfunkciójú felületkezelésre vonatkozó technika állását ebben a nagy-britanniai szabadalmi leírásban adják vissza a legjobban. Ennek ellenére az

itt megadott technikai kitanítás is lényeges hiányosságokkal rendelkezik:

A javasolt szer alkalmazása foszfátózható fémekre korlátozott, mivel a szerben levő foszforsavnak el kell fogynia a fém felülettel való reakció során. Ha a kötőanyagban szabad foszforsav marad vissza, akkor a kezelt felületeket utólag nem lehet lakkozni, minthogy tapadási nehézségekkel kell számolni. Ugyanezen az alapon nincs lehetőség az úgynevezett „nedves a nedvesben” munkamódszer kialakítására, azaz arra, hogy a kezelt felületeket (még a foszfátózható felületeket sem) a felvitt szer alapos kiszáradása nélkül lakkozzuk, minthogy ebben az esetben a foszforsav nem reagált még el teljesen. A „gyanták vagy polimerek” alkalmazása kifejezetten, a speciálisan alkalmasként megadott gyantatípusok alkalmazása pedig foszforsav jelenlétében nem bizonyul kedvezőnek, jöllehet ezek alkalmazása kézenfekvő volt azon kedvező tapasztalatok alapján, melyeket a nevezett gyantákon és polimereken alapuló kötőanyagokkal a korrózióvédő és jól tapadó szerves bevonatok céljaira szolgáló szokásos fajtájú bevonóanyag formulázásnál fém felületeken nyertek. A javasolt szer további hátránya annak csekély zsírfelvonó képességében rejlik, ami csak akkor teszi lehetővé foszfátózható fémek kielégítő kezelését, ha a fém felületeket legfeljebb csak nyomokban szennyeznek zsírszerű anyagok. A szer felkenés, felecsetelés, felpermetezés vagy felszórás, valamint felhengerlés és törlés útján történő felvitelénél, de a kezelendő felületnek már hosszabb ideje használatban levő kezelő oldatokba történő bemártásánál is a zsírszerű szennyezések először feloldódnak, ezt követően azonban a kötőanyag filmmel együtt ismét kiválnak a felületen, és beépülnek a kötőanyag filmbe. Normál esetben az ipari gyakorlatban a feldolgozandó fém felületek a nyomnyinál erősebben szennyezettek zsírszerű anyagokkal, mivel az ilyen anyagokat széles körben használják, például kenési célokra és ideiglenes korrózióvédelemre. A nagy-britanniai szabadalmi leírásban javasolt kötőanyagok jó filmképző sajátságai azonban jelentősen leromlanak nyomnyinál nagyobb mennyiségű zsírszerű anyag jelenlétében úgy, hogy a konzerváló hatás és az utólagosan felvitt szerves bevonatok tapadása nem kielégítő. Miként a nagy-britanniai szabadalmi leírásban az alkalmazandó kötőanyagokkal szemben támasztott speciális követelményeket nem ismerték fel, éppen úgy nem vették figyelembe az alkalmazott oldószer sajátságainak a korrózióvédelemre és az utólagosan felvitt szerves bevonatok tapadására gyakorolt befolyását sem. Éppen a 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leírás szerint előnyösként javasolt nagy hidrofíll oldószer részarány (alkoholok, ketonok stb.) vezet oda, hogy a kötőanyagok ilyen kis mértékben viselik el a zsírszerű anyagokat, és ez csökkenti az elérhető korrózióvédelem mértékét, valamint a tapadószilárdságot.

Végezetül figyelembe kell azt is venni, hogy a 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leírás szerinti fémfelület kezelés után nem lehet elektromos merítőlakkozást alkalmazni. Az előzőekben leírtakkal azonos fogatékosságokkal rendelkeznek azok a szerek is, amelyeket az I 546 149 számú német szövetségi köztársaságbeli közzétételi iratból ismerünk, és amelyek a 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leíráshoz képest semmi újat nem nyújtanak.

A találmány célja az, hogy a felületelőkezeléshez egy olyan szert adjon meg, amely lehetővé teszi, hogy egyet-

len műveletben, rövid kezelési idővel, a nehezen oldható, a nyomnyinál nagyobb mennyiségben jelenlevő zsírszerű szennyezéseket leoldjuk, a vékony oxidbevonatokat, mint a futórozsdát és a fehér rozsdát eltávolítsuk, foszfátosztható fémeken egy foszfát réteget hozunk létre, fokozott védelmet nyújtó konzerváló és korrózióvédő bevonatot képezzünk, és hogy az utólag felvitt szerves bevonat tapadását és korrózióvédő hatását jelentősen megnöveljük. A szernek foszfátosztható és nem foszfátosztható vas és nem vas fémeken, valamint hőre keményedő műanyagokon is alkalmazhatónak kell lennie; úgyszintén a nevezett szerkezeti anyagok tetszőleges kombinációján alkalmazhatónak kell lennie mégpedig felkenés, felszórás vagy felpermetezés, törlés, felecsérelés vagy felhengerlés, valamint bemeztetés útján. A szernek szoba-hőmérsékleten alkalmazhatónak kell lennie, a kezelt felület szárításának a szükségletnek megfelelően a levegőn légfürdő, fűvókák vagy hasonlók segítségével történő elpárolgatás vagy kályhában végrehajtott kényszer-száritás segítségével kell végrehajthatónak lennie. A szerves réteggel történő utólagos bevonásnak a találmány szerinti szer előzetes alapos átszáradása nélkül is, az úgynevezett „nedves a nedvesbe” munkamódszerrel is lehetségesnek kell lennie.

A találmány további célja, hogy egy olyan szert adjon meg, amelyet a fémfeldolgozó ipar minden feldolgozási fázisában alkalmazni lehet, amely biztosítja a kezelt fémek hegeszthetőségét, lehetővé teszi a szerves bevonatok felvitelére szokásos különféle felhordási technológiák, beleértve a merítéses elektro-eljárást is, utólagos alkalmazását, és amelyet a gyártási folyamat során szükség esetén ismételt alkalmazni lehet.

A találmány célja ezenkívül a fémfeldolgozó iparban a könnyűszerkezetes építési mód követelményeinek megfelelően az üregekben és az átlapolásoknál a korróziót kiváltó maradékok képződésének, valamint az alkalikus, savas vagy semleges sótartalmú vizes oldatok felületkezelésnél történő alkalmazása következtében a csepegő széléken a sókiválásoknak elkerülése.

A találmány egy további célja az, hogy egy olyan kromátmentes szert adjon meg, amellyel a nem fémes szerves rétegek korrózióvédő és tapadásközvetítő hatását utólagosan meg lehet erősíteni. Végül a találmány lényeges célja az, hogy a fémek és hőre keményedő műanyagok felületkezelésére egy olyan szert adjon meg, amelynek alkalmazása csak kis egészségvédelmi és környezetvédelmi ráfordítást igényel, és amelynek a már nem használható maradékait elégetés útján gyakorlatilag maradéktalanul meg lehet semmisíteni.

Az a találmány lényege, hogy egy olyan oldószeralapú nem vizes felületkezelő szert adjunk meg, amelynek összetevői a szernek multifunkciós sajátságokat kölcsönöznek, és amely összetevők egyenként a következő specifikus hatásokat fejtik ki:

Az 1. komponens egy szerves oldószert vagy oldószerelegyet, a zsírtalanító sajátságok fő hordozója. Egyidejűleg azonban jól kell oldania a megfelelő filmképző sajátságú komponensnek. Ennek a komponensnek nem, vagy csak nagyon csekély mértékben szabad hidrofílsajátságúnak lennie, és csak kevésbé, illetve egyáltalán nem szabad egészségkárosító hatásúnak lennie.

A 2. komponens egy olyan oldószert vagy oldószerelegyet, amely az 1. komponens zsíroltó hatását előmozdítja, az 1. komponens és a tömény foszforsav között oldásközvetítőként szerepel, a filmképző komponens

által elviselhető, a keveréknek azonban csak csekély hidrofílsajátságot kölcsönöz, és éppen úgy, miként az 1. komponens kevésbé vagy egyáltalán nem egészségkárosító hatású.

A 3. komponens egy filmképző szerves anyag, melynek film sajátságai különösen foszforsav és zsírszerű anyagok jelenlétében — külön-külön vagy együttesen is — olyanok, hogy nagyfokú korrózióvédő hatás és az azt követően felvitt bevonatokhoz mind foszfátosztható, mind nem foszfátosztható vas és nem vas fémeken és hőre keményedő műanyagokon, valamint ezen túlmenően foszfát-, kromát-, oxalát- vagy egyéb nem fémes szerves bevonatokon nagyon jó tapadásközvetítő hatás lép fel.

A 4. komponensnek végül képesnek kell lennie arra, hogy olyan vékony oxidrétegeket, mint amilyenek például a futórozda és a fehér rozda, a fém felületekről leoldjon, és foszfátosztható fémeket foszfát bevonattal lásson el.

Azt találtuk, hogy az alábbi összetételű felületkezelő szer képes arra, hogy a kívánt funkciókat egyidejűleg kifejtse:

1. komponens: 50—70% oldószert vagy oldószerelegyet, amely legalább 80%-ban trimetil-benzolból vagy tetrametil-benzolból, vagy ezek elegendőből áll, azzal a megkötéssel, hogy a tetrametil-benzol 1,2,4,5-tetrametil-benzoltól eltérő.

2. komponens: 25—35% vízzel korlátozottan elegyedő oldószert vagy oldószerelegyet.

3. komponens: 0,2—8% a metil-ciklohexanol vagy ciklohexanol vagy metil-ciklohexanon és ciklohexanon formaldehiddel végrehajtott polikondenzációjával előállított gyanta vagy ennek olajjal vagy polietilén-viaszzal módosított formája.

4. komponens: 0,5—10% legalább 70%-os foszforsav-oldat.

A négy komponens mindegyike speciális hatást fejt ki, és egyiket sem lehet lényeges hátrányok nélkül elhagyni, más komponensekre kicserélni vagy lényegesen eltérő mennyiségi arányokban alkalmazni. Ez különös mértékben érvényes a filmképző 3. komponensre, melynek a már kis filmvastagságok esetén is nagy korrózióvédő képességű védőfilmek kialakítására és a később felvitt szerves bevonatok tapadásának még foszforsav és zsírszerű anyagok jelenlétében is a gyártók által biztosított mértéken túlmenő megnövelésére való különleges alkalmassága nem volt előre látható. A keton-formaldehid gyantákat szokásosan csak egyéb kötőanyagok, például a nitrocellulóz adalék kötőanyagai-ként adagolják, hogy bizonyos film sajátságokat, mint a keménység és a fényesség, megjavítsanak. Egymagukban lágyító és egyéb komponensek nélkül történő felhasználásuk nem szokásos. A találmány szerinti készítményt egyszerűen a 3. komponensként specifikált keton-formaldehid kondenzációs gyantának az oldószerekben való feloldásával és a foszforsav hozzáadásával elő lehet állítani. Egyes gyanta típusoknál előnyös lehet, ha az oldatot először csak az egyik oldószert komponenssel készítjük el, és ezt követően adjuk hozzá a többi komponensnek, más típusoknál előnyösebb a gyantát mindjárt az összes oldószert keverékében feloldani. Abban az esetben, ha a szert a szokásos acél tartályokban vagy kannákban szállítják vagy tárolják, előnyös, ha a foszforsavat a tartály falával való idő előtti reakció el-

kerülése céljából csak a szer felhasználása előtt adjuk hozzá.

A komponensek részarányának a megadott tartományokon belül történő változtatásával a találmány szerinti szer egyes funkcióit speciális alkalmazási területek részére különösen kiemelhetjük. Így például a szerben 4–10% nagy töménységű foszforsav alkalmazásával az oxidoldó hatást erősíteni lehet. Nagyobb (30–35%) vízzel korlátozottan elegyedő oldószer részarány választásával lehetőség van kevésbé koncentrált (például 70%-os) foszforsav alkalmazására. Kisebb mennyiségű nagy töménységű foszforsavat és nagyobb mennyiségű vízzel korlátozottan elegyedő oldószert tartalmazó találmány szerinti szer alkalmazásával pedig lehetőség van nedves felületek eredményes kezelésére.

1. példa

Keveréket állítunk elő 55% trimetil-benzolból, 37% etilenglikol-monobutiléterből, 4% a metil-ciklohexanon, ciklohexanol és formaldehid polikondenzációjával előállított gyantából és 4% 75%-os foszforsavból. A keveréket úgy készítjük, hogy a gyantát keverés közben az oldószerek keverékéhez adjuk, majd ezt követően adagoljuk be a foszforsavat.

Acélból, horganyozott acélból és alumíniumból készített különböző vizsgálati lemezeket olajban konzervált állapotban hőre keményedő műanyagból (fenoplaszt és aminoplaszt) készített formatestekkel együtt 1 percre a szerbe merítettünk, majd ezeket rövid ideig tartó lecsepegés után részben a levegőn, részben 110 °C-os szárító kemencében megszáritottuk és egy alkid-amin gyanta alapozó festékkel alapoztuk. A vizsgálati lemezek, illetve formatestek egy másik csoportját rövid le-
száradási idő után még nedves állapotban szintén alapoztuk. Egy futó rozsdával bevont acél lemezekből álló további vizsgálati sorozatot a szerbe merítettünk, míg a futó rozsdá fel nem oldódott (mintegy 3 percre), majd ezt követően az előbbiekhöz hasonlóan tovább kezeltük. Minden egyes kísérleti darabot az alapozás be-
végzése után lakk-tapadásra vizsgáltunk. Mindegyik esetben elértük az „1 rácsmetszési értéket” még akkor is, ha a festékgyártó csak egy „2 rácsmetszési értéket” szavatolt.

Acélból készült különböző vizsgálati lemezeket olajkonzervált állapotban a fent megadott szerrel beecseteltünk, és részben levegőn, részben 90 °C-os szárító kemencében megszáritottuk azokat. További, futó rozsdával bevont acél lemezeket ecseteltünk be szintén a találmány szerinti szerrel, amihez kis mértékben hosszabb időre volt szükség a futó rozsdá eltűnéséig. Száradás után a kísérleti lemezeket egyéb, több fokozatú nedves kémiai felületkezelésnek alávetett lemezekkel együtt szabad légköri behatásoknak tettük ki. (Ez a többfokozatú nedves kémiai felületkezelés alkalikus tisztítóval végzett zsírtalanításból, öblítésből, 15%-os foszforsav-oldattal végzett részleges rozsdamentesítésből, kereskedelmi cinkfoszfátozó szerrel végzett foszfátozásból, öblítésből, krómsav-tartalmú utópasziváló szerrel végzett utópasziválásból és 110 °C hőmérsékletű szárító kemencében történő szárításból állt.) A találmány szerinti készítmény korrózióvédő értéke a TGL 18 754/1 szabvány szerinti tartós bemártásos tesztet alkalmazva az A1 rozsdásodási fok (értékelés a 18 785 számú szabvány szerint) eléréséig, 8,4-szer na-

gyobb volt; a korrózióvédő olajjal bevont lemezekkel összehasonlítva 6,5-ször, kenőanyaggal bevont lemezekkel összehasonlítva pedig 12-szer nagyobbak adódtak. A találmány szerinti készítmény korrózióvédő értéke gyantamentes, de egyébként azonos összetételű készítménnyel összevetve, a TGL 18754/1 szabvány szerinti vizsgálva 10,2-szeres értéknek adódott.

Acélból készült különböző vizsgálati lemezeket olajkonzervált állapotban bepermeteztünk a találmány szerinti szerrel és levegőn megszáritottuk azokat. A vizsgálati lemezeket ezt követően ponthegeesztéssel és széndioxid védőgázas hegesztéssel különféle módon hegesztettük. A roncsolásos vizsgálat (domborítási vizsgálat, véső-próba) minden esetben a hegesztett kötés kifogástalan tartósságát bizonyította. A hegesztési pontok határozottak voltak, fröcskölés nélkül, és a hevülési zóna kicsi volt. A széndioxid védőgázban hegesztett és a ponthegeesztéssel hegesztett lemezeket a hegesztés után másodszor is kezeltük a találmány szerinti szerrel, amikor is a hegesztési helyeken mérsékelten elkezdett futtatási színeket, illetve a 24 órás szabadon történő tárolás során fellépett felületi rozsdaképződést a korrózióvédelem újlagos kialakítása mellett eltávolítottuk.

2. példa

Acélból készült kísérleti lemezeket olajkonzervált állapotban az 1. példa szerinti szerbe történő be-
merítéssel kezeltünk, majd ezt követően 95 °C-on, szárító kemencében megszáritottuk őket. A lemezeket ezután egy vízzel hígítható festékkel elektro-merítéses eljárással alapoztuk. A kapott alapozás vastagságát és árnyékoltsá-
gát tekintve egyenletes, sima volt, buborékok nélkül.

3. példa

Nedves kémiai eljárással kezelt és cinkfoszfátozott acél lemezeket egyrészt egy krómsavtartalmú utópasziváló szerrel, másrészt száradás után a következő összetételű szerbe történő be-
merítéssel utókezeltünk.

58,0% trimetil-benzol
14,0% etil-glikol-acetát
21,8% etilén-glikol-monobutyl-éter
6,0% 72%-os foszforsav
0,2% polietilén-viasszal módosított metil-ciklohexanon-, ciklohexanon-formaldehid gyanta.

A találmány szerinti utókezelt lemezeket szárítottuk, és egy krómsav-tartalmú készítménnyel utópaszivált lemezekkel együtt, a TGL 18 755 szabványnak megfelelően, 74–98% relatív nedvességtartalmú szabad levegőn tároltuk.

A találmány szerinti lemezeknél az A1 rozsdásodási fok eléréséhez 110 napra volt szükség, míg a krómsav-tartalmú készítménnyel utókezelt lemezek már 43–47 nap alatt elérték az A1 rozsdásodási fokot.

Teljesen hasonló eredményeket kaptunk a következő összetételű felületkezelő szereknek az előzőekben ismertetett módon végzett felhasználásával:

1. 65% tetrametil-benzol,
32% ecetsav-etoxi-etiléter,
2% ciklohexanon-formaldehid kondenzációs gyanta,
1% 70%-os foszforsav.

2. 48,5% trimetil-benzol és
 10,0% tetrametil-benzol,
 10,0% metil-allil-karbinol és
 25,0% etilén-glikol-diacetát,
 6,0% metil-ciklohexanon-formaldehid gyanta,
 0,5% 72%-os foszforsav.

Az eredményeken nem változtatott, ha keton-formaldehid kondenzációs gyantaként metil-ciklohexanon-formaldehid gyanta és ciklohexanon-formaldehid gyanta keverékét használtuk, és hasonlóan jó eredményeket kaptunk a Farbwerke Hoechst Ketonharz N néven forgalomba hozott, a gyár által közelebbről nem specifikált gyantája és az MLF 100 jelű, lenolajjal észterezett keton-formaldehid gyanta felhasználásával is.

4. példa

A találmány, és a 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leírás szerinti készítmények összehasonlítása érdekében a következő vizsgálatot végeztük:

A brit szabadalmi leírás 2., 6., 8. és 12. példái szerint, „Kolophen A 122” és „M-Sconophen” márkanevű p-terc-fenol-formaldehid-gyanta, „Meladur M 1” és „Meladur M 2” márkanevű melamin-formaldehid-gyanta és „Piaflex” márkanevű butil-metakrilát/metil-metakrilát felhasználásával, oldatokat készítettünk.

Összehasonlítóként a korábbi kiviteli példában bemutatott találmány szerinti oldatot használtuk.

FS 80 korrózióvédő zsírral erősen bekent acéllemezeket merítéssel kezeltünk, majd 45 °C-on légáramban szárítottunk. Ezután a lemezeket bevontuk egy „M 20 ZX” jelű, alkid-amin-típusú alapozó festékkel. Minden második lemez esetében teljes szárítás nélkül, a „nedves” eljárással végeztük a bevonást.

Az alapozó festéknek a rács-rétegen keresztül történő adhézióját vizsgálva azt találtuk, hogy az „1 rácsmetszési érték” elérhető volt, ha az idézett brit szabadalmi leírás szerinti összetétel kevesebb, mint 1,1% (12. példa), illetve kevesebb, mint 1,25% (2. és 6. példák), illetve 1,3% (8. példa) korrózióvédő zsírt tartalmazott.

Ezzel szemben, a találmány szerinti készítményt használva 12% alatti korrózióvédő FS 80 zsír-tartalom esetében tudtuk elérni az 1 értéket, azaz ilyen oldatokkal vagy azonos zsírosság esetében tízszeres felület volt ke-

zelhető, vagy azonos oldat-mennyiséggel tízszeresen zsíros felületeket lehetett kezelni, a 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leírással összehasonlítva.

- 5 A sópermet vizsgálat, az adhézió-különbségekkel teljes összhangban, hatszorosan jobb korrózióálló képességet mutatott, ha a próba-lemezeket az alapozó festék felvitele előtt teljesen megszáritottuk.

- 10 A nedves eljárással kezelt próbáknál még nagyobb, nyolcszoros korrózióállóság adódott, ha a találmány szerinti oldatot használtuk a felületkezelésre.

- 15 Hasonló különbségeket találtunk, ha a próba-lemezeket m²-enként 2,5 g kenőolajjal zsírosítottuk, majd a fentemlíttett oldatokkal kentük be. Az idézett brit szabadalmi leírás szerinti próbák csak „2—3 rácsmetszési értéket” értek el, míg a találmány szerinti készítménnyel kezelt próbák mindegyikénél „1 rácsmetszési érték” volt elérhető.

- 20 A fenti adatokból megállapítható, hogy a találmány szerinti készítmények lényeges előnyökkel rendelkeznek a 960 361 számú nagy-britanniai szabadalmi leírás szerinti készítményekkel összehasonlítva.

Szabadalmi igénypont

- 25 Szerves oldószereket, kötőanyagot és foszforsavat tartalmazó szer fémek vagy hőre keményedő műanyagok kémiai felületkezelésére, és adott esetben további bevonatok tapadóképességének fokozására, azzal jellemezve, hogy

- 30 50—70% legalább 80%-ban trimetil-benzolból vagy 1,2,4,5-tetrametil-benzoltól eltérő tetrametil-benzolból vagy ezek elegyéből álló oldószert vagy oldószer elegyet,

- 35 25—35% vízzel korlátozottan elegyedő szerves oldószert vagy oldószer elegyet, előnyösen etil-glikol-acetát és etilén-glikol-monobutyl-éter elegyét,

- 40 0,2—8% a metil-ciklohexanolból vagy ciklohexanolból vagy metilciklohexanonból és ciklohexanonból formaldehiddel előállított kondenzációs gyantát vagy ennek olajjal vagy polietilén-viasszal módosított formáját

- 45 tartalmazza.