

Černění vhodné pro každého.

Černění povrchu kovů je velmi rozšířenou, převážně vzhledovou povrchovou úpravou aplikovanou buď na přání zákazníka, nebo s vědomím lepší prodejnosti požadovanou již při konstrukčním řešení dílu či konstrukčního uzlu. V gigantech socialistického kovoprůmyslu, kde se úspěšnost měřila na tisíce tun, neměla technologie alkalického černění žádné odpůrce. V kritických obdobích zimy možná nutila k zamyšlení její energetická náročnost. Také produkce nebezpečného chemického odpadu nepatřila k sledovaným ukazatelům úspěšnosti. Teprve racionální náprava cen energií, poplatky za likvidaci odpadů, tlak na pružnou obchodní politiku nutící výrobce řídit výrobní proces s minimální rozpracovaností a trvale

rostoucí počet drobných firem podnikajících v oboru, vedou k hledání jednoduché, operativní, energeticky nenáročné a ekologicky přijatelnější technologie.

Uvedené požadavky splňuje chemické černění označované jako kyselé, k jehož aplikaci je teplota mezi 20 až 25°C dostačující. Technologie je variabilní nejen z hlediska možností aplikace na řadu kovových materiálů. Pro nejčastěji upravované povrchy oceli a litiny je připraveno i řešení úpravy již chemicky ošetřených ploch (cementování, nitridování), ploch částečně zkorodovaných nebo hladkých neobrobených.

Každý výrobce kovových dílů, na kterých má být prováděna povrchová úprava, musí pro její úspěšnou realizaci zajistit podmínky od samého začátku výrobního procesu. Základní podmínkou kvalitní povrchové úpravy je perfektní odmaštění dílů a jejich zbavení mechanických nečistot volně ulpělých na povrchu, nebo v povrchu zaválcovaných. Technologie Blackfast (dále jen BF) používá k odmaštění přípravek BF 716. Jedná se o alkalický prostředek s relativně nízkým obsahem louhu sodného, doplněný organickými tenzidy. Postup předepisuje teplotu lázně mezi 20 – 35°C a dobu smáčení 15 – 20 min.. V případě silně znečištěných dílů lze dobu smáčení prodlužovat až v řádu hodin, nebo použít dvojnásobnou koncentraci přípravku. Každý uživatel musí zvážit, v jaké čistotě je schopen díly pro černění udržet. Je samozřejmé, že nízká koncentrace alkálie, včetně zanedbatelného přihřátí lázně, nemá tak razantní odmašťovací schopnosti, aby odstranila špatně emulgovatelné oleje s nevhodně volenými přísadami, oleje degradované, nebo oleje, u nichž výrobce neřeší přísadami emulgátorů jejich snadné odstranění ve vodných roztocích. Pro trvale nevyrovnanou kvalitu odmaštění resp. stupeň znečištění doporučujeme přípravek BF 626 dodávaný ve vločkové formě. Po

rozpuštění ve vodě vzniká silně alkalická lázeň, u které postup předepíše teplotu kolem 80°C a dobu smáčení 20 min.

Na tomto místě je třeba specifikovat důležitost mezioperačních oplachů. Jejich prvotním posláním je zastavit chemické procesy probíhající v předešlé lázni. Požadavek důkladného oplachu je rezolutní zejména po alkalickém odmašťování, zvláště po užití BF 626. Po tomto přípravku je doporučováno použít oplachu čistou vodou ve dvou vanách, pokud možno průtočných s přepadem. Důkladný oplach na zmíněném technologickém stupni je klíčový zejména proto, že právě zde dochází k přechodu od pH 12 resp. 14 na pH kyselé (3-4), charakteristické pro vlastní průběh černění. Jako přípravný krok k němu následuje kyselá aktivace roztokem BF 51, která během jedné minuty upraví plochy tak, aby po následném oplachu povrch rovnoměrně reagoval s černicím roztokem BF 181 u ocelí a litiny, BF 133 u litého zinku nebo BF 183 při patinování mosazi či bronzu. U povrchů tvrzených či zkorodovaných se aktivace provádí přípravkem BF 513, po němž následuje dvojitý oplach vodou, zatím co po BF 51 je jedno opláchnutí dostačující.

Při černění oceli jsou díly smáčeny v lázni obsahující BF 181 (soli selenu) při teplotě min. 20°C po dobu jedné minuty u všech typů nízkolegovaných ocelí nebo litiny. U povrchů chemicky upravených, u kterých oxidace probíhá pomaleji, je doporučeno prodloužit dobu černění na 5 – 8 min.. Prodlužování doby černění u rychle reagujících ocelí má za následek tvorbu vrstvy labilně vázaného podvojného oxidu, která tvoří lehce stíratelné „saze“. Uživatel si tak způsobuje dvojitou škodu. Načerněný povrch se stírá a aktivní složka lázně se zbytečně nadměrně vyčerpává.

K zajištění solidní kvality úpravy je třeba dodržet tři základní podmínky:

- v průběhu operací mít díly vloženy do lázní tak, aby lázeň měla přístup ke všem plochám
- od odmaštění až po černění včetně nesahat na díly holýma rukama (kožní tuk)
- díly s neprůchodnými otvory nebo s vypouklinami ukládat tak, aby se nevytvářely vzdušné pytle znemožňující průnik lázně
- zajistit, aby ve tvarově stísněných prostorech dílů nezůstávaly zbytky předešlé lázně

Kvalitu všech technologických operací lze zlepšit pohybem dílů v lázních nebo prouděním lázně, nebo bublinkováním lázně z roštu s malými dírkami umístěného na dno lázně.

Poslední dvě operace mají zajistit trvanlivost úpravy a částečnou antikorozi úpravu. Oplach po černění musí být proveden důkladně proto, aby na dílech vyjmutých z černicí lázně

dále neprobíhala oxidace železa, ale i pro důkladné odstranění všech anorganických sloučenin, které by mohly být zárodkem příští koroze. Po oplachu se mokré díly vkládají do vytěšňovacího oleje, který má za úkol vytlačit a oddělit zbytky vodných roztoků. Spolu s vrstvou podvojného oxidu železa o síle cca 2 μ olej po zaschnutí vytvoří tmel uzavírající povrch dílu. Vytěsněný vodný roztok klesá ke dnu nádoby, odkud musí být pravidelně vypouštěn. Operace vytěšňování a konzervace trvá 15 minut.

Nenáročnost popsané technologie skutečně umožňuje každému uživateli operativně černit kovové díly. Technologii lze aplikovat na rozměrově drobném spojovacím materiálu v nádobách určených pro domácí kuchyni s maximálním objemem lázni 5 litrů stejně, jako na lince s vanami o objemu 2 000 litrů obsluhované jedním či dvěma mostovými manipulátory, které spolu se systémem pneumaticky ovládaných ventilů řídí programovatelný automat.

Úspory provozních nákladů jsou dosahovány z mnoha důvodů. Především není třeba díly převážet mimo „domov“. Tím se zamezí ztrátě času a docílí redukce vlastních zásob. Je zachována trvalá vlastní kontrola kvality. Tato technologie poskytuje podnikateli vysoký stupeň pružnosti, aniž by technologické roztoky nevyužíváním ztrácely na kvalitě. Začít je možné okamžitě.

Na technologii černění za studena Blackfast Chemicals budou profitovat všichni ti, kteří potřebují své výrobky načernit a dát jim antikorozi ochranu bez vlivu na změnu rozměrů.