

Chemické předúpravy Vývoj - inovace

*HENKEL AMI General Industry CZ/SK
Ing. Petr Hlaváček, 2025*



AGENDA



01 Představení

06 Udržitelnost

02 Chemické předúpravy před lakováním

07 Vývoj - inovace

03 Principy odmaštění

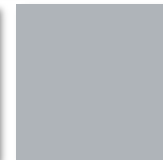
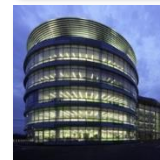
04 Konverzní vrstvy

05 Automatické systémy dávkování

HENKEL

Představení

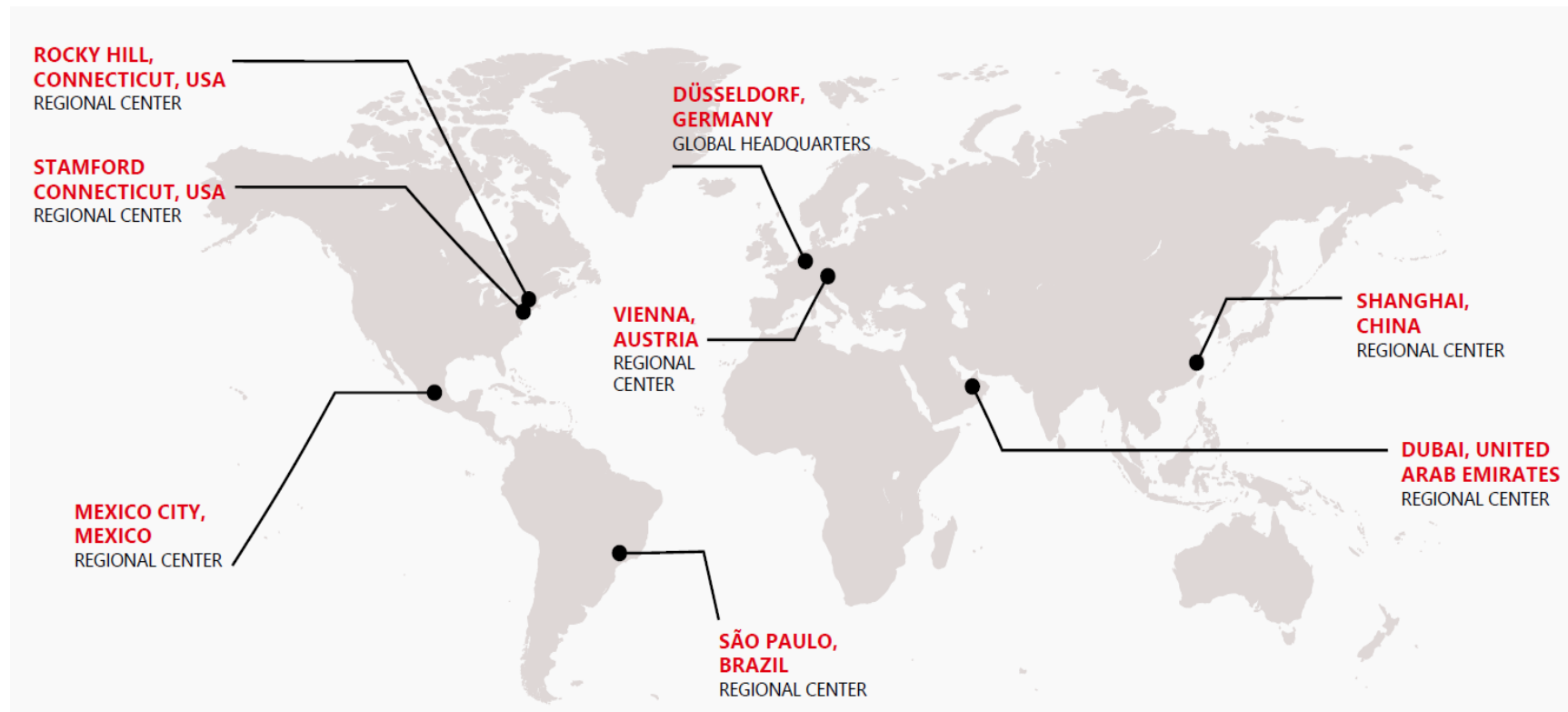
- Henkel vznikl **v roce 1876**
- Henkel produkty a technologie jsou **dostupné po celém světě**
- **Aktivní** ve více než 120 zemích
- Zaměstnanci **124 národností**
- **170 výrobních závodů** po celém světě
- **11 R&D závodů** po celém světě
- **Bonderite** = výrobní závody **Německo, Španělsko**
- Centrální laboratoř pro region EE ve **Vídni**



HENKEL

Představení

BONDERITE.



Consumer Businesses

Laundry & Home Care



Persil **Purex** **Pril**

Beauty Care



Schwarzkopf **Dial** syoss

Industrial Business

Adhesive Technologies



LOCTITE
TECHNOMELT
BONDERITE.

| Chemické předúpravy před lakováním

Historie

BONDERITE

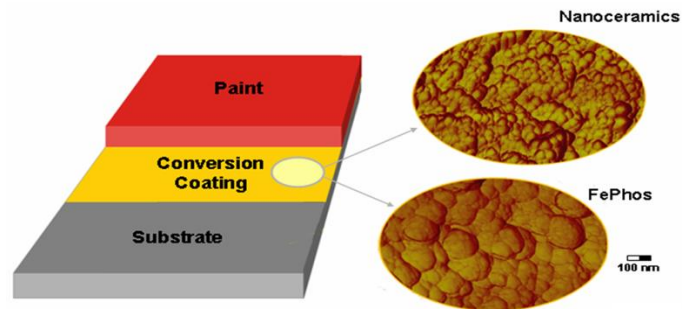
Průmyslové odmašťovače na vodní bázi HENKEL = 90-ti letá historie



BONDERITE®

Proč chemická předúprava ?

- **Odstranění nečistot z povrchu**
- **Vytvoření konverzní vrstvy**
- **Zvýšení přilnavosti laku - adheze**
- **Zvýšení korozní odolnosti**



Finální kvalita povrchové úpravy je daná:

- **Materiálem**
- **Předúpravou**
- **Nátěrovým systémem**

| Chemické předúpravy před lakováním

Informace

Chemická předúprava začíná s **informacemi** – je potřeba vědět :

- Jaký je základní materiál ?
- Co se bude odstraňovat ?
- Jak se bude odstraňovat ?
- Jaké jsou možnosti technologie ?
- Jaké jsou požadavky (test – korozní odolnost, přilnavost...) ?
- Co je následující proces (v případě mezioperačního odmašťování) ?



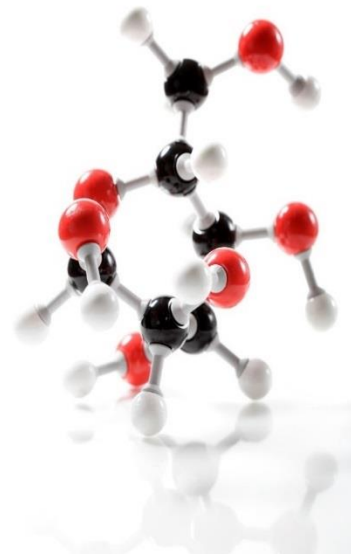
Doporučení vhodných produktů a hlavně správných parametrů je podstatnou částí výsledku chemické předúpravy. Řešení je individuální dle podmínek v provozu - závisí na požadavcích a možnostech zákazníka.

| Chemické předúpravy před lakováním

Základní nomenklatura řady produktů BONDERITE

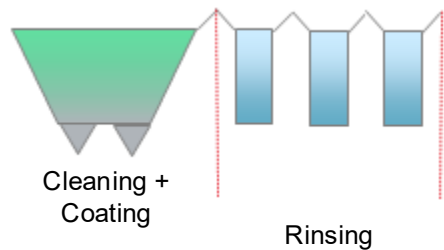
BONDERITE.

1. Odmašťování – BONDERITE C-AK, C-NE, C-IC, C-MC, C-SO, C-AD,...
2. Fosfáty – BONDERITE M-FE, M-ZN, M-MN, M-AD,...
3. Nanotechnologie – BONDERITE M-NT
4. Pasivace před lakováním – BONDERITE M-PT
5. Odlakování – BONDERITE S-ST
6. Předúprava hliníku – BONDERITE M-NT
7. Žárové zinkování – BONDERITE C-IC HDG; S-OT HDG, S-AD HDG
8. Autoforetické lakování – BONDERITE M-PP
9. Pasivace a konzervace – BONDERITE S-FN
10. ...



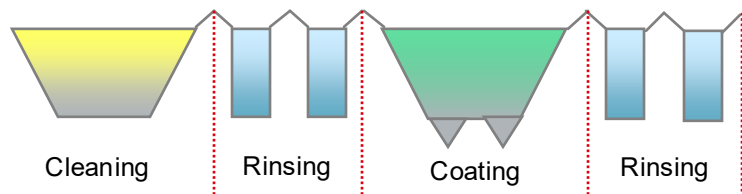
Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE



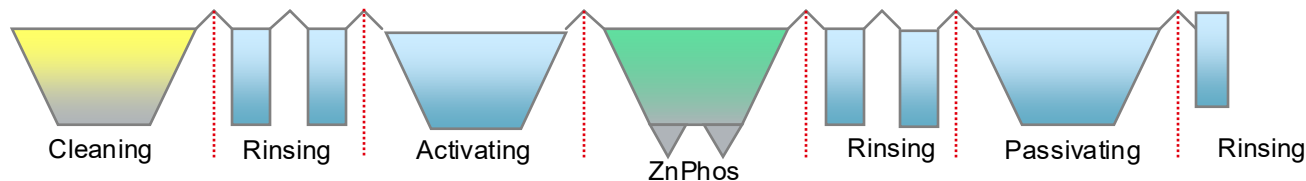
Cleaner coater

Fe-Fosfát (sdruženě s odmaštěním),
Nanotechnologie



Oddělené odmaštění +

Fe-Fosfát, Nanotechnologie, LMF hliník



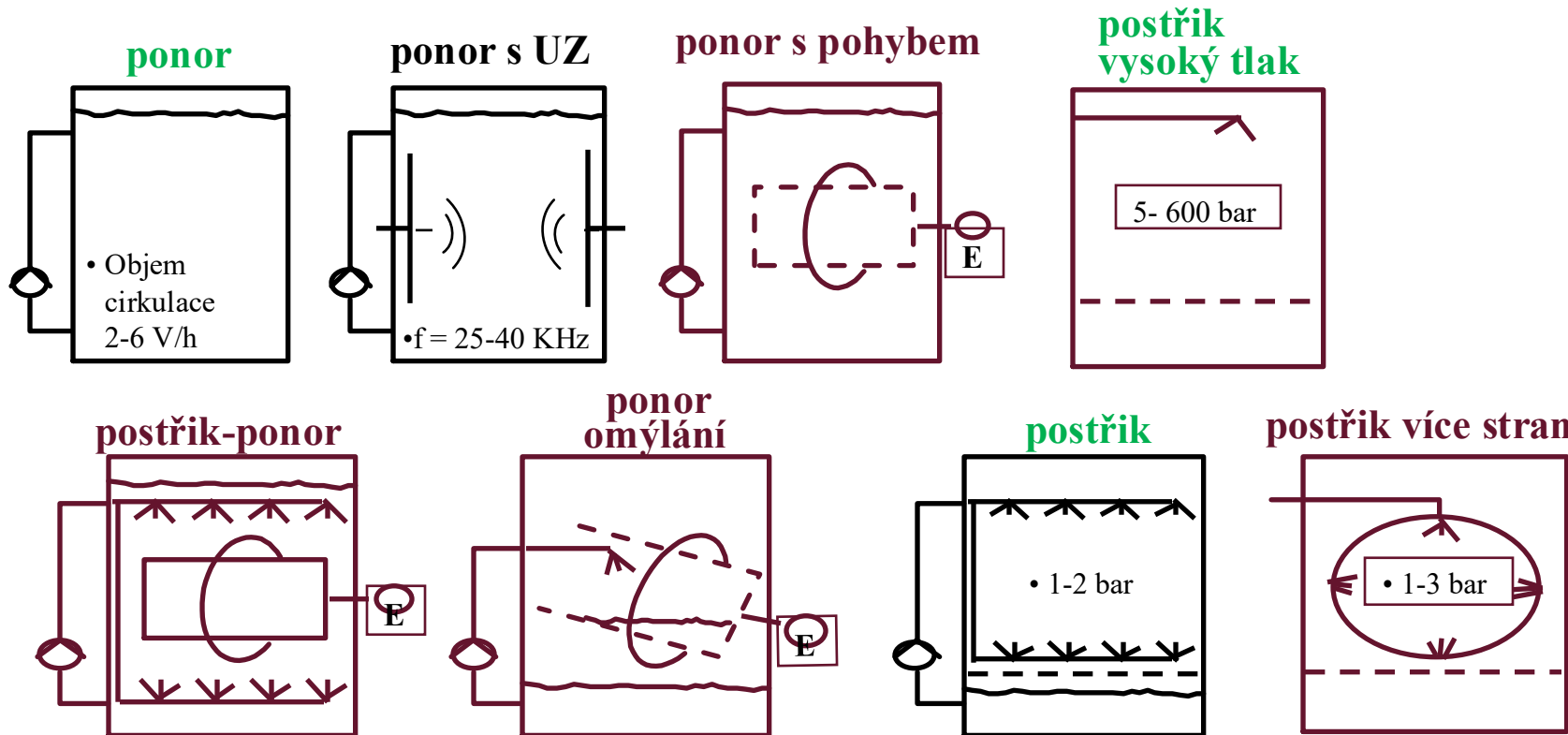
Typická linka

Zn-Fosfát

| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Druhy technologie - mechanika (odmašťovacího procesu)



| Chemické předúpravy před lakováním

Odmaštění - druhy produktů na vodní bázi

BONDERITE.

Odmaštění – ovlivnění výsledku na samém začátku procesu

Odmaštění na vodní bázi

- Alkalické (pH nad 11)
- Neutrální (pH 7 - 10)
- Kyselé (pH 1 - 6)

Organická báze

- Různé uhlovodíky

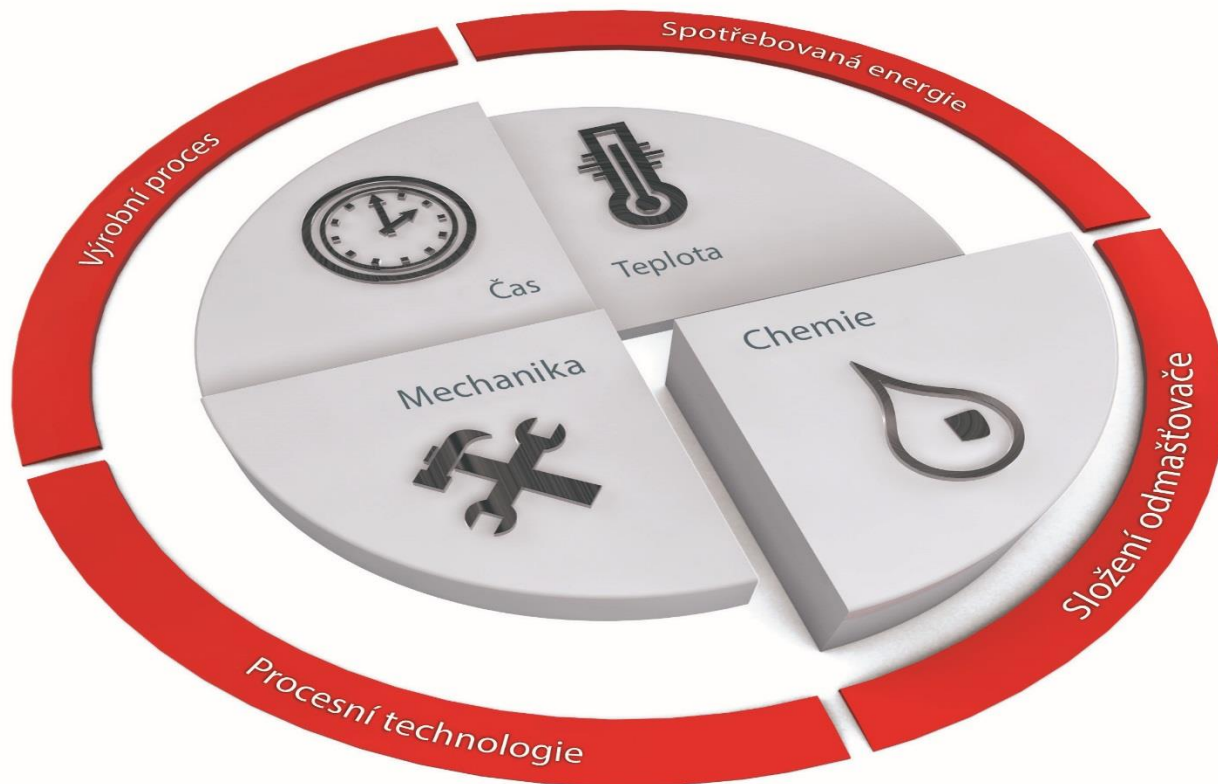


Povrch materiálu
optimálně čistý a
chemicky reaktivní pro
tvorbu konverzní vrstvy

| Chemické předúpravy před lakováním

Odmaštění: 4 součásti celku = výkon

BONDERITE.

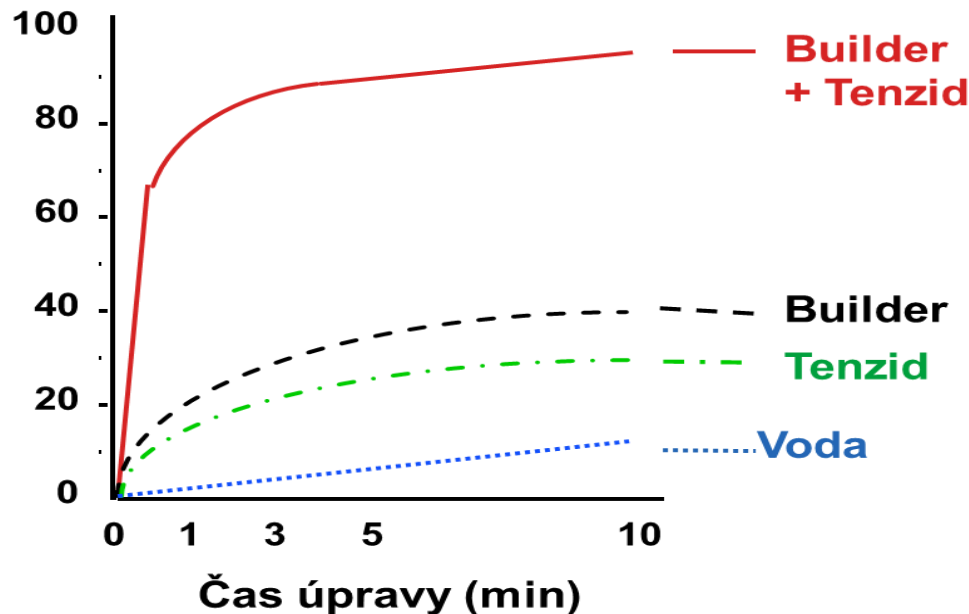


| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Odmašťování - synergie: builder + tenzid = nejlepší výsledek

Odmaštění (%)



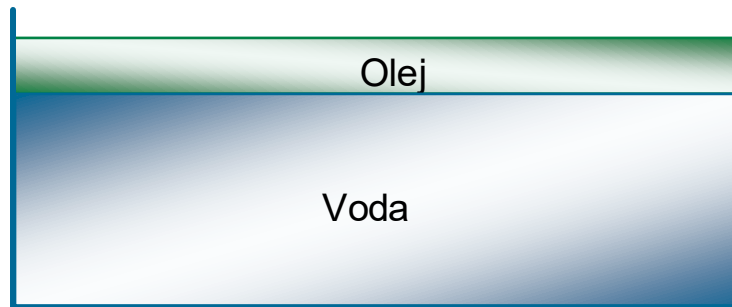
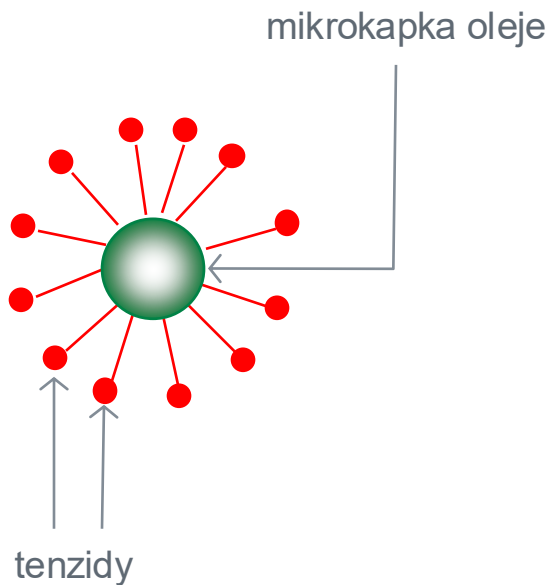
Koncentrace Builderu: 2,0 %
Koncentrace Tenzidu: 0,1 %
Teplota odmaštění: 60 °C

Entnommen aus:
Oberfläche-Surface 1984,
Rossmann: Reinigung starrer
Oberflächen

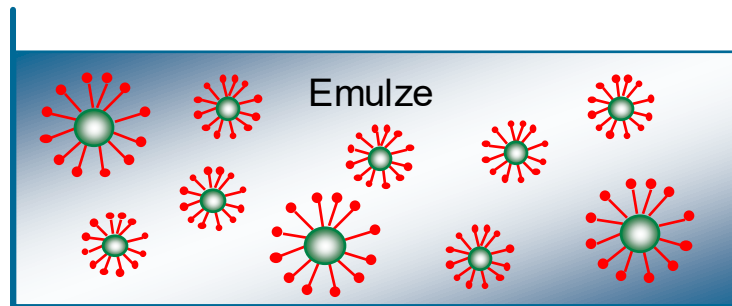
| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE

Odmašťování: emulgate - deemulgate



Olej se neemulguje - deemulgate



Olej se emulguje

| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Odmašťování: Neionogenní tenzidy = nejpoužívanější

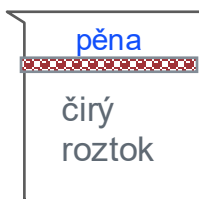
- použití v postřikové (i ponorové) aplikaci
- účinnost je závislá na teplotě („**bodě zákalu**“)
- silné odmašťovací schopnosti při teplotě bodu zákalu
- pění při teplotě pod bodem zákalu
- možná separace tenzidů při teplotě nad bodem zákalu (dop. max 75 – 80 °C)



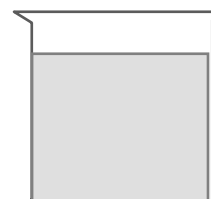
30°
C



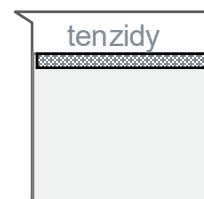
Min.
50°
C



20° C



50° C



90° C

| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE

Odmašťování: Oplach vodou + test smáčivosti povrchu

Water break test – test smáčivosti povrchu

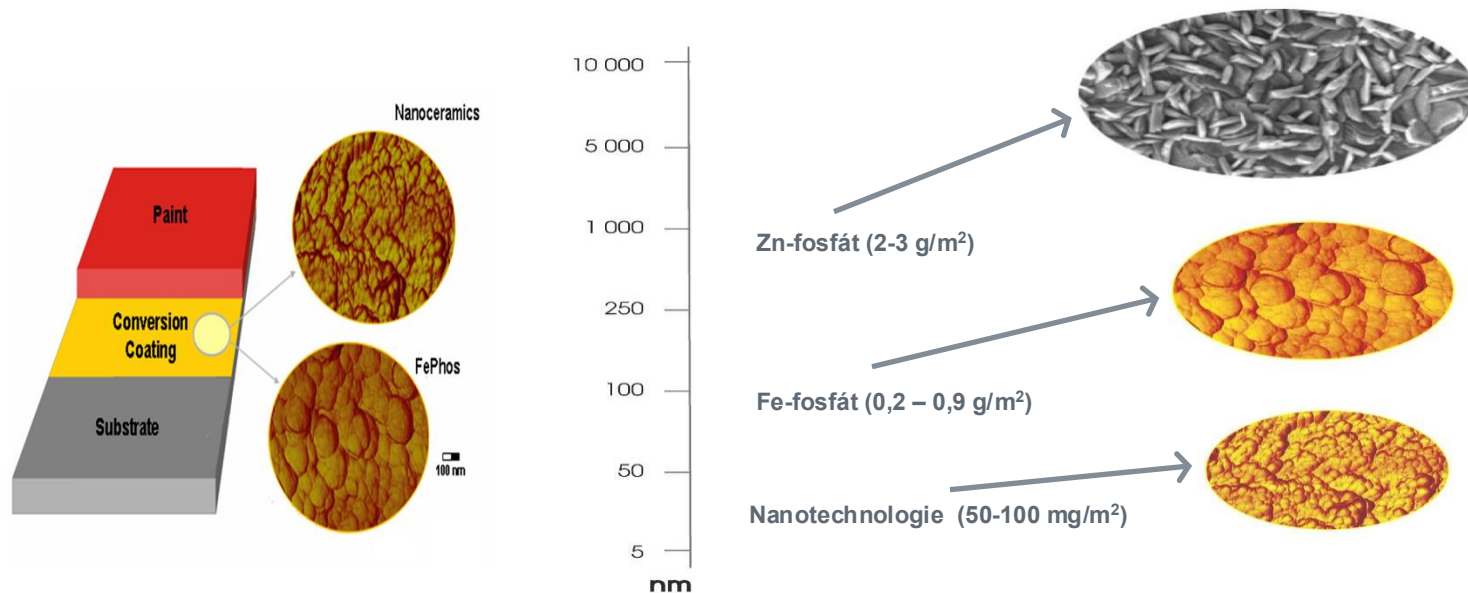
- Po odmaštění je nutností povrch dobře opláchnout vodou – současně odstranit zbytky odmašťovací lázně (zabránění přenosů a degradace následujících kroků předúpravy, kvalitně vytvořená konverzní vrstva a vliv na přilnavost laku a korozní odolnost lakovaných dílců)
- Test jak prověřit účinnost odmaštění
- Vyhodnocení po 10“ - 15“, jestli se vodní film trhá
- Stabilní vodní film na čistém povrchu (vlevo) ✓
- Vodní film se trhá (vpravo) ✗



| Chemické předúpravy před lakováním

Srovnání váhy vrstvy – konverze pod barvu

BONDERITE



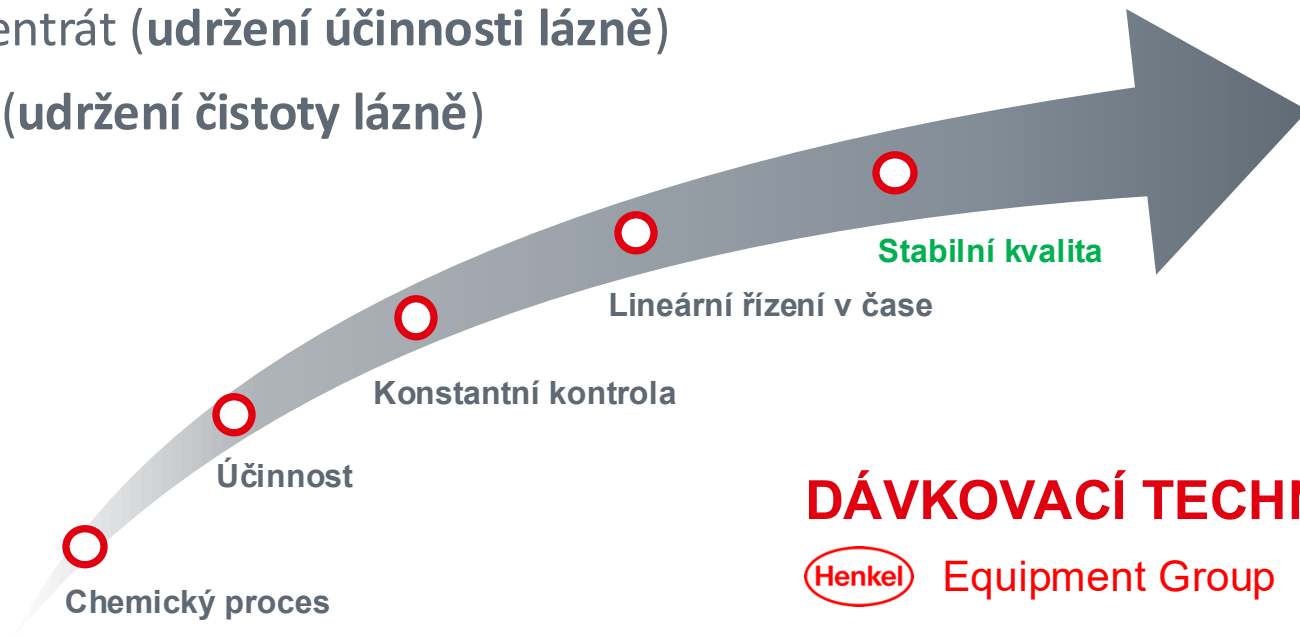
| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Dávkovací systémy HENKEL: Proč automatické dávkování?

Udržování stabilní kvality lázně bez výkyvů v oblasti povrchových úprav:

- koncentrát (**udržení účinnosti lázně**)
- voda (**udržení čistoty lázně**)



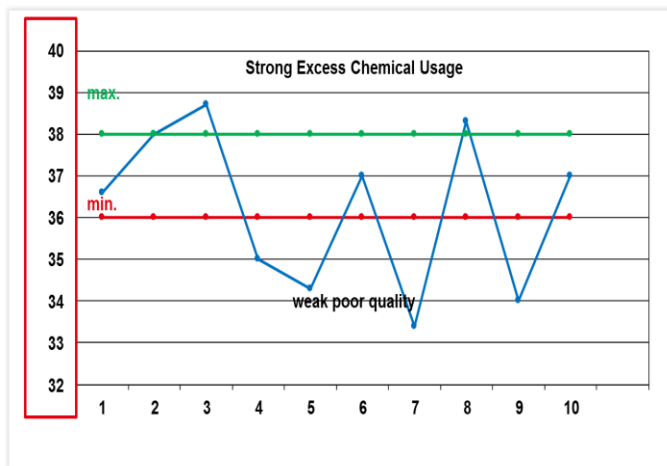
DÁVKOVACÍ TECHNIKA

Henkel Equipment Group

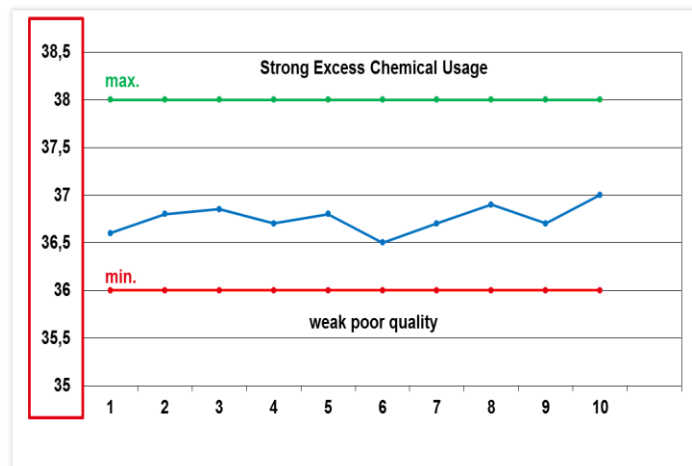
| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Dávkování: Rozdíl v manuálním a automatickém dávkování



Manuální dávkování



Automatické dávkování



| Chemické předúpravy před lakováním

Proč dávkovací technika HENKEL ?

BONDERITE.

- Jsme zaměřeni na chemický proces
- Známe dávkované chemické přípravky (eliminace výskytu problematik)
- Rozumíme změnám kvalitativních parametrů lázní
- Navrhujeme technicky i ekonomicky optimální systémy řízeného doplňování



| Chemické předúpravy před lakováním

Udržitelnost

BONDERITE.



**ÚSPORA ENERGIE &
SNÍŽENÍ CO₂**



VÝZNAMNÁ ÚSPORA NÁKLADŮ – SNÍŽENÍ
TEPLoty, ELIMINACE VYTÁPĚNÝCH KROKŮ,
SNÍŽENÍ POTŘEBNÉHO ČASU



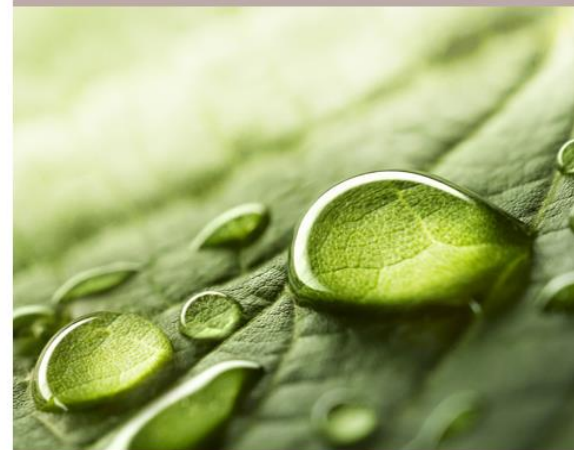
**SNÍŽENÁ SPOTŘEBA
VODY + NIŽŠÍ
PRODUKCE ODPADŮ**



ELIMINACE TVORBY KALŮ, REDUKCE
TĚŽKÝCH KOVŮ, PRODLOUŽENÍ
ŽIVOTNOSTI LÁZNÍ, MENŠÍ OBJEM ODPADŮ



PRODUKTIVITA



KRATŠÍ APLIKAČNÍ ČASY, SNÍŽENÝ POČET
KROKŮ, ZVÝŠENÍ VÝTĚŽNOSTI LINKY

| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Vývoj – Inovace – BONDERITE C-AK RT-1020 S

- **Nízkoteplotní tenzid** – aktivuje odmašťovací účinek od 25-30 °C a výše (0,1 – 0,3 hm%)
- vhodný pro alkalické i kyselé lázně
- **dramatické snížení nákladů na vytápění**
- redukce CO₂
- snížený odpar – snížená spotřeba vody
- snížené náklady na údržbu (topná tělesa, výměníky, čerpadla)
- eliminace přisychání solí při průjezdu okapovou zónou
- eliminace pěnění oplachového kroku



| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Vývoj – Inovace – BONDERITE M-NT 41040

- **Cleaner coater** – v kombinaci s tenzidem nízkoteplotní řešení od 30 °C (0,8 – 1,2 hm%)
- vytváření Nano - konverzní vrstvy na bázi Zr
- multimetallická (železo, hliník, pozink)
- **eliminace tvorby kalu** (jako v případě Fe-fosfátování)
- snížený odpar – snížená spotřeba vody, redukce času
- **snížení nákladů na vytápění a údržbu**
- eliminace přisychání solí a pění v oplachu vodou
- **zvýšení korozní odolnosti**



| Chemické předúpravy před lakováním

Vývoj – Inovace – BONDERITE M-FE 10210

BONDERITE.

- **Gelový fosfát** – sdruženě Fe-fosfátování + odmašťování (1 – 1,5 hm%)
- vytváření amorfnní fosfátové vrstvy
- **minimalizace tvorby kalu** – bez tvorby krust - lehce odstranitelný (vany, čerpadla, rozvody, topná tělesa)
- teplota od 40 °C
- prodloužení životnosti lázně
- **snížené náklady na údržbu** (topná tělesa, výměníky, čerpadla, trysky)



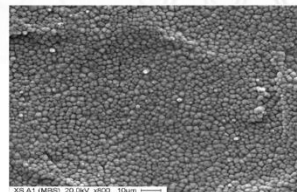
| Chemické předúpravy před lakováním

Vývoj – Inovace – BONDERITE M-AD 63000

BONDERITE.

- **Aktivace do Zn-fosfátu** – koncentrace 0,1 hm%
- **aditivace aktivačního produktu přímo do lázně s Zn-fosfátem**
- **aktivace správné tvorby krystalické struktury Zn-fosfátu**
- **bez kroku aktivace (snížení počtu kroků linky)**
- **eliminace možné prepasivace povrchu před Zn-fosfátem**
- **snížení provozních nákladů**

Addition of BONDERITE
M-AD 63000



cleaning/de-
greasing

water
rinse

**Conditioning +
Phosphating**

water
rinse

passi-
vation

e-coating

| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Vývoj – Inovace – LMF – předúprava hliníkových materiálů

- Celá řada deox produktů, pasivačních produktů schválených pro Qualicoat a GSB
- zabezpečení požadavků úběr min 1-2 g/m², vodivost do 30 uS/cm, pasivace
- **BONDERITE M-NT 400** (schválený bez oplachu i s oplachem)
- **BONDERITE M-NT 2040 R2** (deoxidační i pasivační produkt)
- **BONDERITE C-AK 24600** (dosažení stejného úběru alkal. produktem při teplotě 40 – 45 °C)
- redukce vytápění, snížení přenosů, eliminace možných problematik na ČOV, optimalizace nastavení linky, ...



| Chemické předúpravy před lakováním

BONDERITE.

Vývoj – Inovace – BONDERITE S-ST 99A / BONDERITE S-AD 201

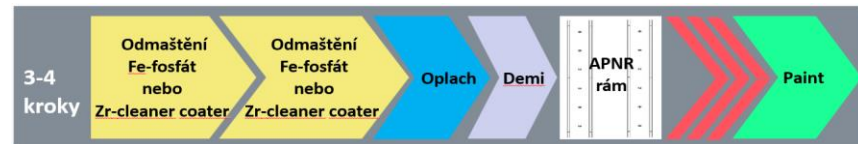
- 2-složkový odlakovací systém – BONDERITE S-ST 99A : BONDERITE S-AD 201 (9:1)
- vysoká účinnost bez nutnosti náhřevu - **pokožová teplota** (ocel, hliník, pozink)
- osvědčené nastavení s možností prodloužení životnosti lázně
- jednoduché používání
- eliminace potřeby náhřevu



| Chemické předúpravy před lakováním

Vývoj – Inovace – APNR rám

BONDERITE.



- **Adhesion Promoter No Rinse** - mlžné zařízení
- kompletní zařízení pro **zvýšení přilnavosti a korozní odolnosti** (jednoduchá instalace)
- pro optimalizaci stávajících i nových linek chemické předúpravy
- instalace mezi posledním oplachem a sušící pecí (bez nutnosti pasivačního kroku)
- napojení přímo na demi stanici (průtok 170 – 300 l/hod)
- **vždy čerstvá pasivační lázeň** (Zr, Ti, CrIII+,...), bez kontroly a výkyvů parametrů
- zvýšení korozní odolnosti o 30 – 80 %
- optimalizace předúpravy hliníku



| Otázky – děkuji za pozornost

BONDERITE.

