



NOVA STOPNJA PROTIKOROZIJSKE ZAŠČITE

PIŠE Goran Vrga *Krone je neposredno pred salonom gospodarskih vozil IAA 2018 v Hannoveru predstavil najpomembnejše novosti evropskim strokovnim medijem v svoji tovarni Werlte, kjer je tudi sedež družbe. Vendar pa obstaja še pomembnejši razlog za povabilo v majhno mesto, ki se nahaja sto kilometrov jugozahodno od Bremna, in sicer zagon novega sodobnega obrata za zaščito pred korozijo.*

Čeprav je družba Krone že od leta 1997 uporabljala KTL protikorozijsko zaščito za šasije in glavne jeklene komponente, je vodstvo družbe leta 2016 sprejelo odločitev o naložbi v višini 40 milijonov EUR za izgradnjo povsem novega obrata. Ne toliko za izboljšanje kakovosti izdelkov – tehnologija KTL je še vedno v bistvu enaka, kot je bila pred 20 leti –, ampak zaradi manjše porabe energije in višjih ekoloških standardov, ki jih omogočajo nove sodobne naprave tega tipa. Z bolj racionalno porabo električne energije in toplote v tehnološ-

kem procesu ter bolj naprednim čiščenjem izgorevanja in odpadne vode novi obrat bistveno zmanjša vpliv na okolje v vsakem pogledu. Samo poraba električne energije je bila zmanjšana za 12,6 milijona kilovatov na leto. Emisija CO₂ je zmanjšana za 30 % za vsako obdelano šasijo. Seveda je izkoriščena priložnost za optimizacijo in še večjo avtomatizacijo celotnega tehnološkega procesa, ki z neposrednimi prihranki energije še dodatno izboljša učinkovitost in ekonomičnost proizvodnje. In potem je na voljo tudi nekaj prostora za nekatere kako-

vozne izboljšave, ki bodo zagotovo odražale dolgo življenjsko dobo in boljšo ohranitev vrednosti prikolic.

OSNOVNA PRIPRAVA

Krone v svojem tehnološkem procesu protikorozijske zaščite šasije združuje nanos osnovne barve s postopkom KTL in končni prašni premaz oziroma elektrostatično plastifikacijo kovine, kot se temu postopku strokovno pravi. Celotni obrat se nahaja v novi hali s površino 16.500 m², ki je visoka od 16 do 20 metrov. Končani okvirji šasije vstopajo v

sprejemno skladišče z opaznimi sledovi površinske korozije in se shranijo v enega od 28 skladiščnih položajev. Ker se zlagajo en na drugega po 6–7 enot v višino, je zmogljivost vhodnega skladišča približno 180 šasij. V skladu s proizvodnim načrtom se šasije izbirajo v ustreznem vrstnem redu iz vstopnega skladišča in se pošiljajo v mehansko predobdelavo v napravo za peskanje. Avtomatski viseči transporter vstavi šasije v komoro, kjer so izpostavljene curku majhnih je-





22 strateško razporejenih turbin porabi okoli 25 ton kovinskih kroglic za čiščenje vsake posamezne šasije.

klenih koščkov oziroma kroglic premera 1,0–1,6 mm, ki jih s hitrostjo približno 300 km/h pod različnimi koti in z različnih smeri meče 22 strateško razporejenih turbin, tako da noben del šasije ne ostane izpuščen. Curek kroglic očisti kovinsko površino rje, kakršnih koli mehanskih onesaženj in morebitnih maščob. Vendar pa ne samo to, pod njenim nadzorovanim delovanjem se odvija tudi utrjevanje kovinske površine z deformacijo, katere glavna značilnost je povečati odpornost na utrujenost materialov. Ko zapusti komoro, vsako šasijo sprejme močna avtomatizirana naprava, ki jo nagne, vrtil in stresa, da ostanek kroglic in odstranjena umazanija padejo iz vseh rež, vogalov in votlin. Ta postopek se razlikuje glede na tipe šasije in je prilagojen njihovim specifičnim konstrukcijskim značilnostim. Zanimivo je, da pri obdelavi vsake

šasije v povprečju porabijo približno 25 ton kroglic, v starem obratu pa se je porabilo okoli 4 tone kroglic. Dobro je, da se kroglice lahko ponovno reciklira in se jih lahko znova uporablja. Kroglice se tudi znatno manj prašijo kot pesek, ki se uporablja v podobnem postopku peskanja. Obrat za peskanje lahko sprejme in obdeluje vse šasije iz proizvodnega programa Krone do dolžine 16,5 metra in teže do 4 tone.

KATAFOREZNA OSNOVNA ZAŠČITA

Čista šasija nadaljuje svojo pot naprej s transporterji in mostnimi žerjavi v napravo za KTL-zaščito. Tu je niz 14 velikih bazenov, v katere se šasije po vrsti potapljajo v navpičnem bočnem položaju. Postopek se začne s kemičnim razmaščevanjem površine, nato pa sledi temeljito izpiranje, predobdelava šasije z galvaniziranjem,



Naprave za peskanje so impresivne velikosti, postopek pa je popolnoma avtomatiziran.



Po izhodu iz komore avtomatizirana naprava trese šasije, da odpadejo vse kroglice in nečistoče.



Vstopno skladišče lahko sprejme okoli 180 šasij, ki tu čakajo na postopek protikorozijske zaščite.

nato spet izpiranje in nazadnje nanašanje osnovnega zaščitnega sloja po metodi kataforeze. Kataforeza je postopek barvanja kovin v vodnih disperzijah ali barvnih raztopinah, kjer pozitivno nabiti delci barve v istosmernem električnem polju potujejo proti predmetu obdelave, v tem primeru šasiji priklovice, ki je priključena na negativni pol električnega vira. Tok istosmernega toka teče po najkrajši poti do najbolj izpostavljenih delov šasije in barva se najprej nanaša na teh mestih. Toda potem izolacijski učinek nanešene barve povzroči premik električ-



Postopek kateforeznega nanosa temeljne barve vključuje potapljanje šasije v 14 bazenov. Prva faza je kemijsko razmaščevanje, zadnja pa zaključno izpiranje šasij. Sloj temeljne barve je enakomerne debeline, se izvrstno prime na podlogo in pokrije vsako še tako skrito mesto.

nega toka na tiste dele šasije, ki še niso pokriti. Električna energija bo tako našla način za doseganje najbolj oddaljenih kotov in vsake luknje na ohišju, ki jo je nemogoče zajeti in temeljito zaščititi, bodisi s čopičem ali brizgalno pištolo ali celo z navadnim potapljanjem v barvo. Zato se v tem primeru lahko zgodi, da barva zaradi viskoznosti morda ne bo dosegla vseh skritih mest, ki po določenem času postanejo žarišče korozije. Kateforeza zagotavlja enakomerno debelino zaščitnega premaza na čisto vseh delih šasije in odlično adhezijo na podlago, sam proces pa se ustavi, ko doseže določeno debelino barve, v tem primeru 35 μm . Ker je voda v bazenu za zaščito KTL nabita enako kot predmet obdelave, se dejansko odbija in rezultat po odstranitvi šasije iz bazena je skoraj suh osnovni premaz. Vendar pa, da se barva popolnoma posuši in se doseže popolna odpornost na priske in udarce, UV-sevanje, slano vodo in druge negativne vplive, šasijo takoj po KTL-postopku segrejejo v veliki 10-komorni peči pri temperaturi približno 190 °C, kjer ostane približno 60 minut. Pri izhodu iz peči se prisilno ohladi v zračnem toku na 100 °C in jo napotijo s popolnoma avtomatiziranim transportnim sistemom v vmesno skladišče, kjer se počasi ohladi na sobno temperaturo in kjer vsaka počaka na vrsto za la-

kiranje. Zmogljivost tega vmesnega skladišča je tudi okoli 180 enot.

PRAŠNO ZAKLJUČNO LAKIRANJE

Končni barvni premaz v določeni niansi po izbiri kupca se nanese v prostoru za prašno lakiranje ali elektrostatično plastificiranje kovine, kot se to strokovno imenuje. S tridimenzionalnim skeniranjem računalnik, ki vodi proces, natančno prepozna, za katero vrsto in zasnovo šasije gre, in tehnologijo celotnega obrata prilagodi njenim konstrukcijskim posebnostim. Proces poteka hkrati v dveh komorah, v katerih po 47 avtomatskih šob nanaša končno barvo v prahu. Odvisno od konstrukcijske zasnove posamezne šasije pridejo včasih v komoro tudi večji mojstri lakirci ter ročno nprašijo tiste skrite vogale in votline, ki jih stroj težko doseže. Z mest, na katera v končnem sestavu pridejo nekateri sklopi ali spoji, kot so elementi vzmetenja osi, se nanese prah vakuumsko odstrani s sesalniki in na teh mestih nato ostane samo osnovna zaščita. Kot v prejšnji fazi je treba barvo v prahu na koncu "zapečiti" pri temperaturi približno 180 °C, prav tako 60 minut. To se imenuje polimerizacija prahu, in sicer gre za njegovo taljenje in kemično utrjevanje, da se doseže gladek končen sloj enakomerne de-

beline, zelo odporen na obrabo in mehanske poškodbe. Ta proces poteka v drugi peči, v kateri je 10 komor. Postopek barvanja s prahom je zelo ekonomičen in okolju prijazen. Kot prvo – ne uporabljajo kemičnih topil in kot drugo – električno nabiti delci prahu se pod delovanjem magnetnih

sil "lepijo" za kovinsko površino in ne odpadajo v okolje. Nanešena plast prahu po doseganju določene debeline deluje tudi kot izolator, tako da se vsak presežek enostavno preneha prijema ti za šasijo. Toda praktično vse, kar odpade, se posesa in ponovno uporabi.

Zaključno barvanje je avtomatizirano, a za določene tipe šasij je še vedno potrebna človeška pomoč, da so pokriti čisto vsi deli.

