metalac

SPECIFIČNOSTI PROIZVODNJE RUČNO IZRAĐENOG EMAJLIRANOG POSUĐA

Ručno nanošenje emajla u proizvodnji posuđa nije samo tehnički proces, već prava umetnost koja unosi toplinu u svaki komad koji nosi sa sobom priču – priču o strpljenju, posvećenosti i veštini naših radnika koji s pažnjom kreiraju svaki detalj. Iako, ponekad vizuelni efekti mogu doneti male varijacije, tj. prisutne sitne nepravilnosti sastavni su deo našeg proizvodnog procesa, i upravo je ta jedinstvenost svakog komada ono što ga čini posebnim, autentičnim i nezamenljivim. Svaki detalj, od pripreme površine do finalnog nanošenja emajla, zahteva visoku preciznost i stručnost, a ruke naših veštih emajliraca su te koje doprinose originalnost svakog proizvoda. Naša posvećenost u radu nije samo proizvodnja posuđa, već stvaranje i kreiranje trajnih vrednosti koje će Vašoj kuhinji doneti funkcionalnost, estetiku i toplinu zajedničkih trenutaka.

U svetu masovne proizvodnje, upravo ta ručna izrada daje dodatnu vrednost proizvodu – svaki komad ima svoj karakter, priču i duh. Svaki komad prolazi kroz niz faza u kojima se ulaže precizan rad, ali koje u isto vreme mogu dovesti do manjih odstupanja i specifičnih karakteristika.

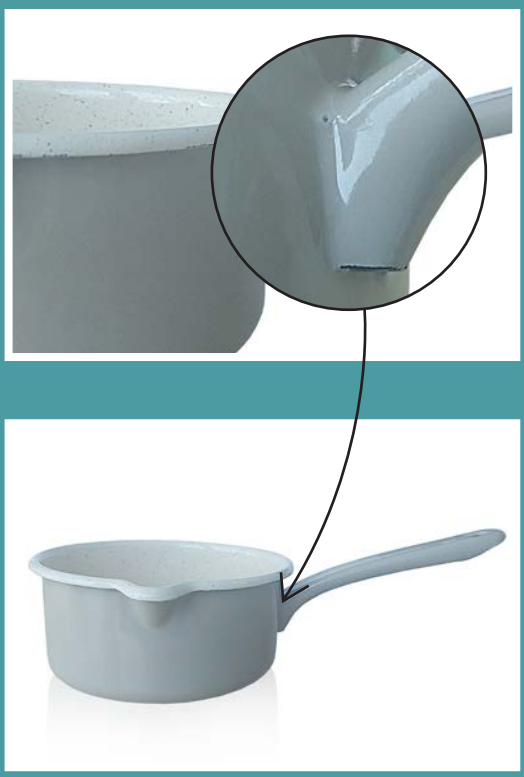
Emajl kao materijal je specifičan i zahtevan. Reč je o staklenoj prevlaci koja se nanosi na metal i zatim peče na visokim temperaturama. U tom procesu mogu se pojaviti određene vizuelne nepravilnosti koje su prirodan deo proizvodnje – kao što su sitne tačkice, nejednakosti u boji, tragovi oslonaca iz peći, male varijacije u debljini sloja emajla ili sitne razlike u nijansi. Ove specifičnosti nisu mane, one ne utiču na upotrebnu vrednost posuđa, njegovu izdržljivost, bezbednost pri korišćenju niti dugotrajnost, već su rezultat prirodnog procesa izrade.

Ovaj dokument je napravljen kako bismo našim partnerima pružili jasan i transparentan uvid u sve karakteristike koje se mogu pojaviti na ručno izrađenom emajliranom posuđu i kako bismo predstavili najčešće vizuelne nepravilnosti koje se mogu pojaviti tokom procesa proizvodnje.

Verujemo da dobro informisani partneri bolje razumeju vrednost proizvodnje, i da autentičnost, koju nose ove sitne razlike, doprinosi lepoti i posebnosti svakog komada. Informisanost doprinosi i jačanju poverenja u naš rad, i zato želimo da naši partneri budu upoznati sa svim aspektima proizvoda – i lepim i onim manje idealnim – jer svaki komad ima svoju priču i jedinstvenost koja dolazi upravo iz načina na koji je napravljen.

Fotografije u ovom dokumentu predstavljaju ilustraciju specifičnosti ručne proizvodnje, i na pojedinim fotografijama je efekat naglašeniji sa ciljem da jasnije približi opis.

1



MEHUR NA VARU RUČICE

Pojava koja se javlja na mestu spoja ručice i tela posude koji se ostvaruje tehnologijom elektrolučnog zavarivanja. Kasnije u postupku emajliranja posude, u pećima za pečenje, vazduh zarobljen u ručici nakon zavarivanja, na veoma visokim temperaturama izlazi iz unutrašnjosti ručice u zoni zavarivanja pri čemu ostavlja trag u vidu manjeg crnog otvora koji nazivamo mehurom.

Tolerancija broja specifičnosti

1
na svakoj ručici

2

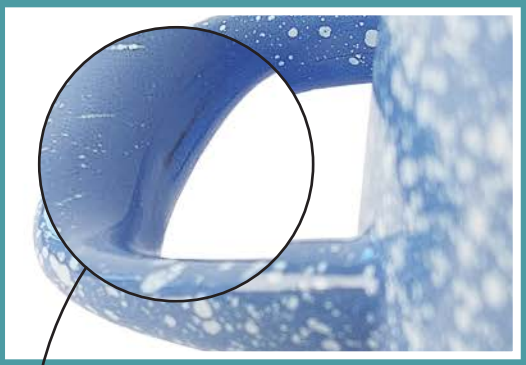
NEPOKRIVENO EMAJLOM NA VARU RUČICE

Pojava koja se javlja na mestu spoja ručice i tela posude posledica je tehnologije emajliranja zavarenog spoja. Naime, u pećima za pečenje emajla, vazduh zarobljen u ručici nakon zavarivanja zlazi iz unutrašnjosti ručice tako što ispari na visokim temperaturama i time ostavi trag u vidu tamne tačke ili linije, kao da na tom mestu nedostaje pokrivni emajl.

Tolerancija broja specifičnosti

1
na svakoj ručici

3



RAZDVAJANJE EMAJLA NA SASTAVU RUČICE

Pojava koja se manifestuje u vidu tamne linije sa unutrašnje strane metalne ručice, a nastaje u procesu emajliranja odnosno pečenja emajla, gde u toj zoni ručice duž koje postoji linija sastava u limu, emajl zbog svojih karakteristika i ponašanja na kontaktu dve ivice vizuelno izgleda kao da je površina nepokrivena.

Tolerancija broja specifičnosti

do 1 mm širine

unutrašnja strana ručice

4

MEHUR U RUČICI

Geometrija metalnih ručica na klasičnom posuđu je takva da u jednom delu ručice sa unutrašnje strane postoje mali otvori iz tehničko-tehnoloških razloga, kako bi vazduh koji tokom procesa emajliranja zaostane u unutrašnjosti ručice mogo kasnije u fazi pečenja na visokim temperaturama da ispari. Takav otvor naziva se tehnološki i neophodan je da bi se postigao odgovarajući kvalitet emajla u zoni zavarivanja ručice, a pojava se manifestuje u vidu tamnog mehura na mestu otvora koji je za to namenjen.

Tolerancija broja specifičnosti

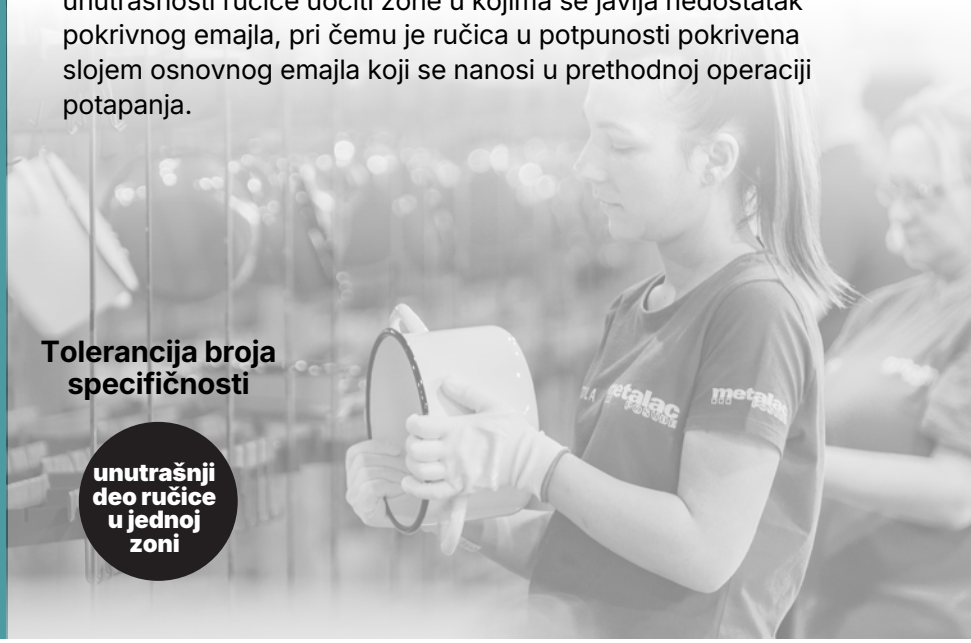
2

na jednoj ručici

5

NEPOKRIVENO EMAJLOM U RUČICI

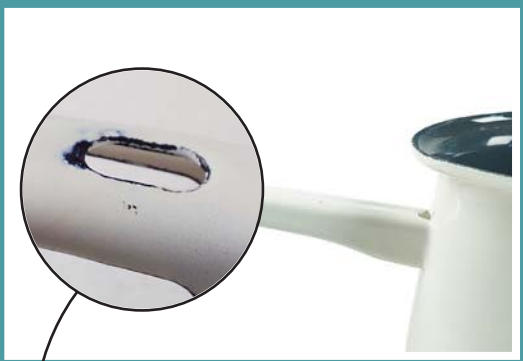
Geometrija metalnih ručica na delu asortimana klasičnog posuđa je takva da se višak emajla prilikom ručnog potapanja mora izbaciti iz unutrašnjosti ručice odgovarajućim pokretom radnika potapača. U kasnijim fazama procesa, nakon sušenja i pečenja, mogu se u unutrašnosti ručice uočiti zone u kojima se javlja nedostatak pokrivnog emajla, pri čemu je ručica u potpunosti pokrivena slojem osnovnog emajla koji se nanosi u prethodnoj operaciji potapanja.



Tolerancija broja specifičnosti

unutrašnji deo ručice u jednoj zoni

6



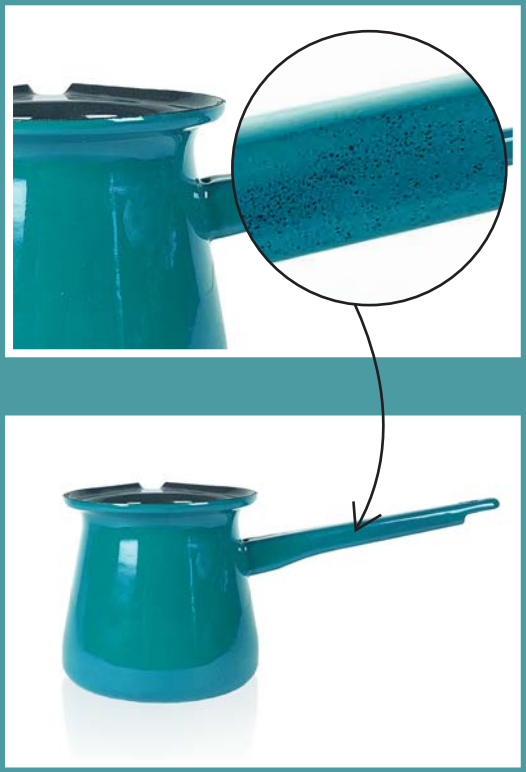
NEPOKRIVENO OKO OTVORA NA RUČICI

Otvor na jednom kraju metalne ručice na delu asortimana klasičnog posuđa ima ulogu tehničko-tehnološke prirode, a to je kačenje za kukicu u fazi sušenja nanetog emajlnog sloja. Tako osušeni emajlni sloj zbog svojih karakteristika može u narednoj fazi procesa koja se nastavlja na sušenje, a to je pečenje emajla na visokim temperaturama, da se odvoji od ivice otvora na mestu kačenja što se manifestuje kao nedostatak emajla na tom mestu.

Tolerancija broja specifičnosti

u jednoj zoni otvora na ručici

7



PROGOREVANJE EMAJLA NA RUČICI

Prilikom ručnog emajliranja odnosno potapanja, emajl se na površinu posude ravnomerno nanosi odgovarajućim pokretima ruke radnika potapača. Prilikom tih pokreta emajl se na ručicu nanosi u tankom sloju pa se u slučaju osetljivih boja nazire sloj emajla ispod u vidu tamne senke, upravo zbog tankog nanosa pokrivnog emajla. Takođe, metalne ručice imaju takvu geometriju da se emajlni sloj tu zadržava u tankom nanosu bez obzira na način potapanja, što sve doprinosi ovakvom vizuelnom efektu na površini emajla.

Tolerancija broja specifičnosti

deo ručice u jednoj zoni

8

ŽUĆENJE EMAJLA

Pojava koja se najčešće manifestuje na metalnim ručicama a posledica je nešto tanjeg nanosa emajlnog sloja na površini ručice koja je zbog svoje geometrije veoma zahtevna za emajliranje postupkom ručnog potapanja koji se primenjuje na naše klasično posuđe. Iz tog razloga se u zoni ručice na površini pečenog emajla može javiti blago žutilo u različitom intenzitetu u zavisnosti od boje emajla.

Tolerancija broja specifičnosti

na ručici ili ispod ruba posude

9

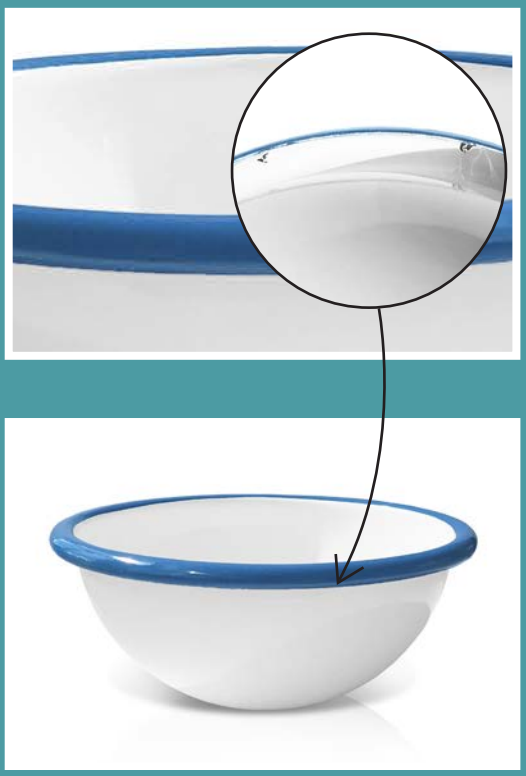
OTISCI KUKICA U RUČICI

Jedna od ključnih faza procesa emajliranja jeste pečenje emjla u pećima na visokim temperaturama. Da bi posuda sa nanetim emajlnim slojem mogla da se peče, radnik nakon nanošenja i sušenja mokrog emajlnog sloja posudu stavlja (kači) na konvejer peći preko namenskih metalnih kukica. Metalne kukice ostvaruju kontakt sa posudom preko metalne ručice ukoliko ručica ima odgovarajuću geometriju, i to u dve tačke koje su iz tog razloga neminovno vidljive nakon završenog procesa pečenja.

Tolerancija broja specifičnosti

2

10



OTISCI KUKICA U RUBU

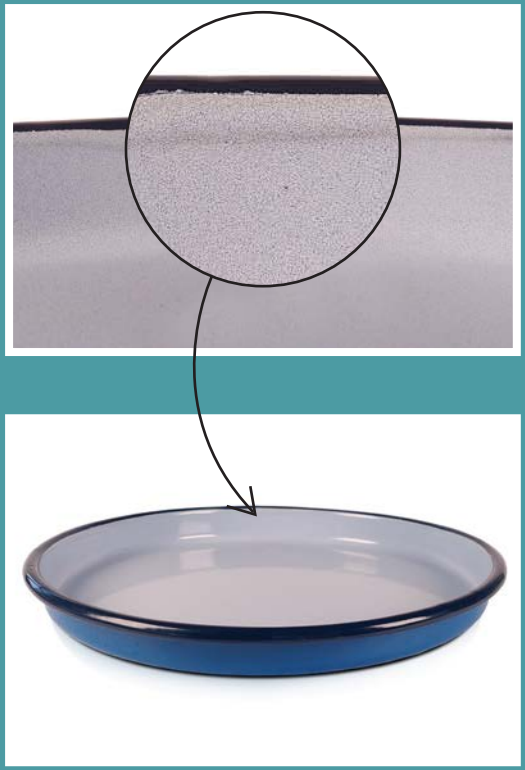
Jedna od ključnih faza procesa emajliranja jeste pečenje emjla u pećima na visokim temperaturama. Da bi posuda sa nanetim emajlnim slojem mogla da se peče, radnik nakon nanošenja i sušenja mokrog emajlnog sloja posudu stavlja (kači) na konvejer peći preko namenskih metalnih kukica. Metalne kukice ostvaruju kontakt sa posudom najčešće u dve tačke sa unutrašnje strane ruba, ili u više tačaka ukoliko se radi o posudama većih prečnika. Nakon završenog procesa pečenja, kada radnik preuzme posudu sa kukica, na tim mestima u rubu ostaju tragovi kačenja posude.

Tolerancija broja specifičnosti

2-6
u različitim zonama ruba

zavisno od veličine posude

11



VODENA LINIJA

Pojava koja se manifestuje u vidu linije na unutrašnjoj površini posude pri vrhu, nekoliko mm od ruba, celim obimom. Pojavu izaziva voda koja prelazi iz jednog emajla u drugi prilikom njihovog kontakta u procesu emajliranja a kao posledica ravnoteže dve faze, tečne i čvrste. U slučaju obojenih unutrašnjih emajla pojava može biti vizuelno izraženija u odnosu na to kada je unutra svetli odnosno beli emajl.

Tolerancija broja specifičnosti

celim obimom posude

12

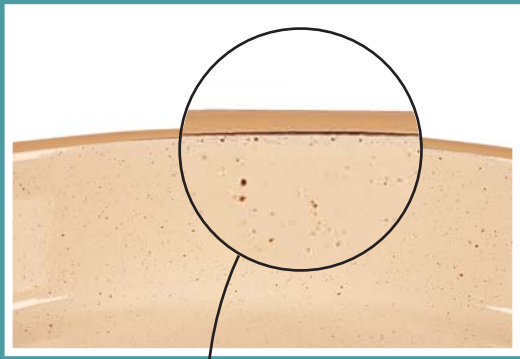
PROGOREVANJE NA RUBU

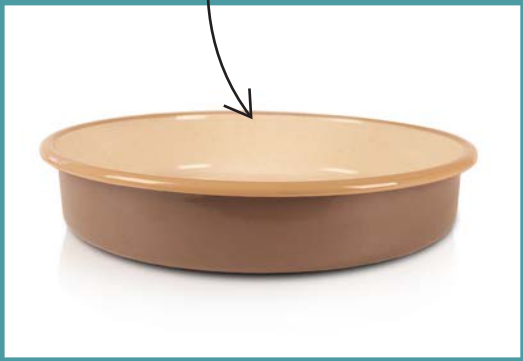
Emajl se na rub posude nanosi odgovarajućim pokretom ruke operatera. To znači da nanos emajla ne može biti u potpunosti ravnomeran pa na pojedinim zonama ruba iz tog razloga dolazi do pojave tamnih nijansi, kao da emajl na tom mestu nema dovolju pokrivenost što je sastavni deo tehnološkog procesa emajliranja ovakvih površina.

Tolerancija broja specifičnosti

deo ruba, ne celom površinom

13





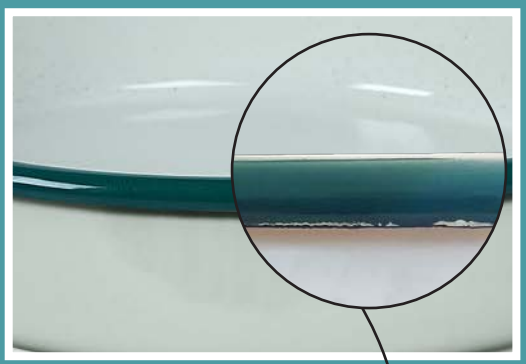
CRNA LINIJA IZMEĐU RUBNOG I UNUTRAŠNJEG EMAJLA

Prilikom emajliranja posude gde je rub u drugoj boji u odnosu na unutrašnjost, u fazi procesa u kojoj operater nanosi emajl na površinu ruba ne dolazi do potpunog spajanja dva emajla što se manifestuje u vidu tanke tamne linije između. Posledica je tehnike nanošenja i fizičko-hemijskih procesa koji se dešavaju tokom pečenja na granici dve faze tečno-suvo, na mestu kontakta dva emajla (rubnog i unutrašnjeg), obzirom da je rubni emajl u osušenom a unutrašnji u tečnom agregatnom stanju u jednoj od faza procesa u kojoj se navedena pojava manifestuje.

Tolerancija broja specifičnosti

1/2 obima posude

14



NEOBRISAN RUB OD SPOLJAŠNJEG EMAJLA

Prilikom emajliranja posude ručnim potapanjem kada je rub u drugoj boji u odnosu na spoljašnju površinu, u jednoj fazi procesa operater briše višak emajla sa ruba nakon potapanja. U kasnijoj fazi procesa, tokom sušenja, može se desiti da emajl dodatno slije na površinu ruba i nakon pečenja bude vidljiv u zoni gde nije u potpunosti obrisan, što se manifestuje na način da je rub posude duž same ivice u boji spoljašnjeg emajla.

Tolerancija broja specifičnosti

deo ivice ruba

15

NEIZBAČEN EMAJL ISPOD RUBA

Postupak emajliranja klasičnog posuđa podrazumeva ručno potapanje posude u samleveni emajl od strane radnika, korišćenjem adekvatnog pribora za rad i primenom odgovarajućih pokreta kako bi se emajl što ravnomernije rasporedio na površini posude koja se emajlira, unutra i spolja. Konkretno za spoljašnju površinu posude sa klasičnim emajliranim rubom, deo operacije potapanja podrazumeva izbacivanje viška emajla ispod ruba. Tada se može desiti da deo emajla zaostane u rubu i kasnije u fazi sušenja i pečenja se u toj zoni manifestuje u vidu zadebljanja, odnosno blago neravnomerne (valovite) površine koja predstavlja nevedenu pojavu.

Tolerancija broja specifičnosti

2-5 cm
u zavisnosti od veličine posude

16

EMAJLNE ČESTICE

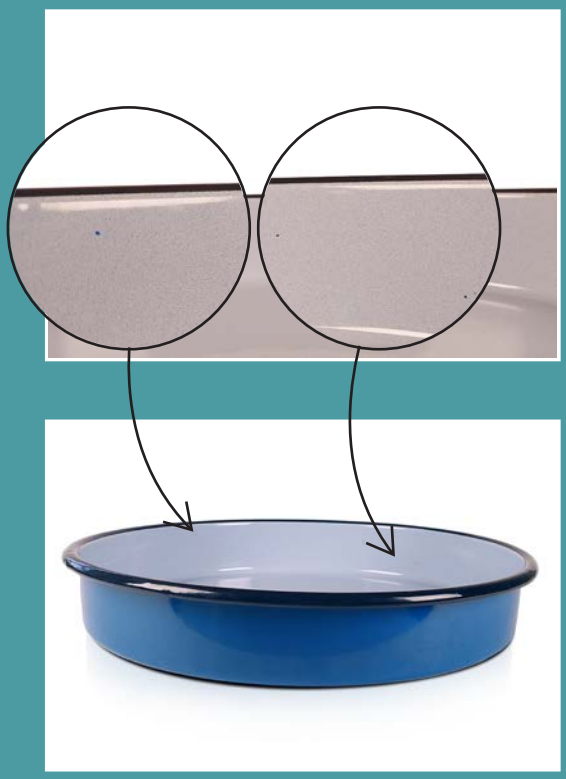
Čestice prašine prisutne u atmosferi proizvodnog procesa, kao i čestice prisutne u sirovinama koje se koriste za pripremu emajla, u različitim fazama procesa neminovno dođu u kontakt sa proizvodima koji se u datom trenutku emajliraju. Manifestuju se kao sitni tamni uključci stopljeni u emajlu, a posebno su vizuelno izraženi na svetlim bojam, najviše na beloj i sličnim nijansama bele ili krem boje. Obično su skoncentrisani u jednoj zoni na spoljašnjoj ili unutrašnjoj površini a mogu se istovremeno javiti u potpuno različitim delovima posude.

Tolerancija broja specifičnosti

2-5
čestica unutra/ spolja

zavisno od veličine posude

17



ISPRSKANO DRUGIM EMAJLOM

U toku procesa emajliranja koji se na pojedinom operacijama obavlja isključivo ručno, prilikom nanošenja emajla u tečnom stanju na površinu posude unutra i spolja deo emajla sa jedne površine posude dolazi u kontakt sa emajlom na drugoj površini iste posude u vidu sitnih kapnica. Nakon procesa pečenja kada emajl dobija završni izgled te kapnice se na površini manifestuju kao sitne tačke u boji drugog emajla.

Tolerancija broja specifičnosti

3-5
u jednoj zoni posude unutra/spolja

zavisno od veličine posude

18

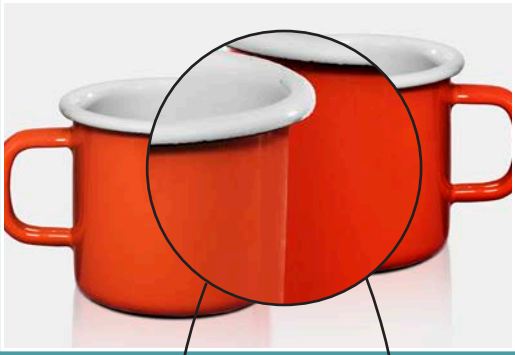
IZDVAJANJE BOJE NA POVRŠINI EMAJLA

Na površini emajla mogu se uočavati linije nešto tamnije u odnosu na nijansu emajla. Takve linije su posledica postupka nanošenja emajla u tečnom stanju na površinu posude, a potiču od obojenih pigmenata koji se koriste da bi se postigla odgovarajuća boja pečenog emajla. Kod nekih osetljivih boja ova pojava je izraženija ali predstavlja sastavni deo procesa i nije je moguće u potpunosti izbeći za datu boju emajla.

Tolerancija broja specifičnosti

deo površine posude unutra/ spolja

19



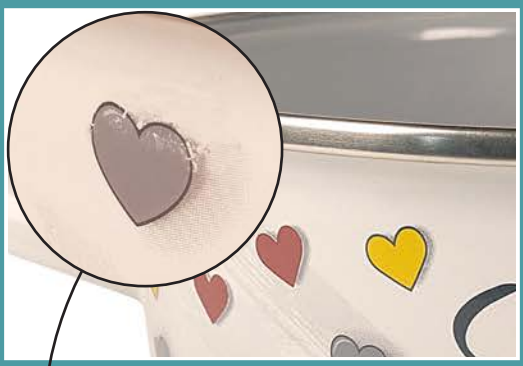
NIJANSIRANJE EMAJLA

Emajl se u procesu pečenja, kada dobija završni izgled i sjaj, peče na visokim temperaturama. Na takvim uslovima može doći do promene u nijansi boja zbog temperaturne osetljivosti pigmenata koji ulaze u sastav tih boja. Ako se uzme u obzir broj različitih boja emajla, širina asortimana koji se proizvodi i temperaturni uslovi na kojima se odvija proces, jasno je da su blaga odstupanja i promene u nijansi boje sastavni deo takvog procesa, pri tom ne uzimajući u obzir i niz drugih tehničko-tehnoloških faktora koji mogu uticati na ovu pojavu.

Tolerancija broja specifičnosti

5-10%
razlika vidljiva golim okom

20



SITNI NEDOSTACI NA MOTIVU DEKORA

Operacija nanošenja dekor preslikača na površinu posude koja se u potpunosti obavlja ručno, podrazumeva kvašenje preslikača vodom. Nakon vizuelnog pozicioniranja od strane radnika, višak vlage između preslikača i posude se pomoću posebnog pribora od gume istiskuje i ukoliko tu zaostane delić vlage, kasnije u procesu pečenja gde dekor dobija završni izgled dolazi do eksplozivnog isparenja i na tim mestima, odnosno na površini motiva ostaju tragovi u vidu stitnih mehurića koji vizuelno izgledaju kao da je dekor oštećen.

Tolerancija broja specifičnosti

2

na jednoj strani posude

21

SMICANJE BOJA NA DEKORU (pasovanje)

Da bi se površina emajla intenzivnih boja dekorisala neophodno je pri proizvodnji dekor preslikača uraditi sloj bele boje ispod svih boja dekoracije, pa prilikom nanosa narednih boja može doći do minimalnih odstupanja (pomeranja) u odnosu na tu belu, što se nakon završenog procesa dekorisanja manifestuje tako da bela boja bude prisutna u vidu tankih linija koje prate ivicu (konturu) samih motiva.

Tolerancija broja specifičnosti

manji ili veći deo motiva na dekoru

22

NIJANSIRANJE DEKORA

Dekorisanje emajliranih posuda je faza procesa u kojoj radnik ručno aplicira i pozicionira dekor u vidu dekor nalepnice na površinu posude, koji potom pečenjem u pećima na visokim temperaturama dobija završni izgled u zavisnosti od primenjenih boja. U postupku proizvodnje dekor preslikača, koji prethodi dekorisanju posuda, postoji standardna tolerancija u nanosima za svaku boju iz koje se dekor sastoji, što može prouzrokovati odstupanja u nijansi vidljiva golim okom. Takođe, tokom procesa pečenja može doći do oksidacije nekih pigmenata koji ulaze u sastav boja time i vizuelnog odstupanja u nijansama, sve u granicama tolerancije bez bilo kakvog uticaja na kvalitet.

Tolerancija broja specifičnosti

5-10%
razlika vidljiva golim okom

23

TEHNOLOŠKI OTVOR NA RUČICI

Prilikom zavarivanja metalne ručice na telo posude u unutrašnjosti ručice ostaje vazduh, koji prilikom pečenja emajla u peći na visokoj temperaturi izlazi iz ručice kroz tehnološki otvor koji je za to namenjen, a nalazi se sa unutrašnje strane blizu mesta gde se ručica zavaruje za telo posude. Na mestu otvora kao posledica izlaska vazduha ostaje trag u vidu sitne crne tačke vidljiv golim okom.

Tolerancija broja specifičnosti

1-2
na jednoj ručici

24

NEDOSTATAK POKRIVNOG EMAJLA OKO OTVORA

Kod artikala sa otvorima na telu posude u jednoj od faza procesa emajliranja osušeni emajlni sloj može zatvoriti otvore koji se neposredno pre pečenja čiste (otvaraju) ručno uz pomoć odgovarajućeg pribora. Tom prilikom deo emajla u zoni oko otvora se blago odvoji i kasnije nakon izlaska iz peći manifestuje kao nedostatak emajla u toj zoni, pri čemu se vidi tamni sloj osnovnog emajla ispod koji je u potpunosti prekrio posudu.

Tolerancija broja specifičnosti

2-3
otvora

m