Machine Translated by Google

Haluatko nähdä, mitä puuhaamme?
Katso meidät @duraseinsolidsurface
tai durasein.com/us

Durasein
Lämpömuovaus

Machine Translated by Google

Durasein
Lämpömuovaus

Johdanto

Tämä valmistustiedote käsittelee Durasein®-materiaalin lämpömuovausta kiinteä pinta, alumiinioksiditrihydraatilla täytetty akryylinen kiinteäpintainen levytuote.

Yleiskatsaus

Durasein®- kiinteän pinnan levyn lämpömuovaus on prosessi, jossa kevyesti silloitettua kestomuovilevyä kuumennetaan uunissa, kunnes se on taipuisa tietyssä lämpötilassa, minkä jälkeen se muotoillaan muotin päällä tai tiettyyn muotoon kaksiosaisessa muotissa ja annetaan jäähtyä kiinteään muotoon. Jäähdytyksen jälkeen muotoiltu malli leikataan käyttökelpoisen tuotteen luomiseksi.

Optimaaliset tulokset saavutetaan lämpömuovauksen harjoittelulla ja kokemuksella.

Turvallisuus

Noudata uunin valmistajan antamia turvallisuusohjeita. Käytä huoneenlämpöisiä muotteja ja levyjä käsitellessäsi asianmukaisia suojakäsineitä. Käytä eristettyjä lämpökäsineitä palovammojen välttämiseksi työskennellessäsi kuumien levyjen, muottien ja uunien kanssa. Käsivarret on suojattava suojakäsineillä. Käytä suojalaseja tai hyväksyttyjä silmäsuojaimia, kuulon-/melusuojaimia ja teräskärkisiä kenkiä Durasein®- kiinteän pinnan valmistuksen ja lämpömuovauksen aikana. Denaturoitu alkoholi (metyloitu sprii) ja asetoni, joita käytetään levyjen puhdistuksessa, ovat molemmat syttyviä liuottimia ja niitä pidetään vaarallisina.

Durasein®- kiinteän pinnan lämpömuovaus

Materiaalinen kapasiteetti ja valmistelu

Lämpömuovattavuusominaisuudet vaihtelevat tuotteen ulkonäön mukaan. Keskikokoiset tai suuret hiukkaset, jotka sisältävät estetiikkaa, kromaattisia värejä ja tummempia värejä, eivät toimi yhtä hyvin kuin vaaleammat värit tai värit, jotka sisältävät pienikokoisia hiukkasia. Lämpömuovattaessa suuria hiukkasia sisältävien värien pinnan karheus voi lisääntyä ja ne voivat repeytyä suurten hiukkasten ympäriltä.

Kysy Duraseinilta erikoistuotetta, joka on kehitetty syvätaivutukseen ja parannetuille lämpömuovausominaisuuksille.

Materiaalin valmisteluun kuuluu mahdollisen suojakalvon poistaminen, materiaalin leikkaaminen ylisuuriin mittoihin levyn kutistumisen vuoksi kuumennettaessa ja kappaleiden hiominen mattapintaiseksi ennen kuumentamista. Ennen levyn kuumentamista materiaalin reunat on tasoitettava ja niiden on oltava sileät, eikä niissä saa olla lovia, naarmuja, lohkeamia tai halkeamia. Nämä voivat olla kohtia, joissa levy voi repeytyä taivutettaessa, kun levy on kuuma ja taipuisa. Jos levy on liian viileä taivutettaessa, naarmut, lohkeamat tai halkeamat voivat aiheuttaa halkeamia. Varovaisuutta on noudatettava lovettua levyä siirrettäessä, koska kuumennettu levy on taipuisa ja voi repeytyä.
Levyn kulmat ja reunat muuttuvat lämpömuovauksen aikana. Leikkaa jäähtynyt levy lopullisten käyttökelpoisten osien mittoihin.

Durasein®- kiinteän pinnan lämmitys

Koko lämpömuovattava kappale on suljettava kokonaan sopivaan uuniin lämmön oikean jakautumisen varmistamiseksi ja lämmitettävä hitaasti, jatkuvasti ja tasaisesti. Älä käytä polttimia tai kuumailmapistoolia minkään kappaleen tiettyjen alueiden lämmittämiseen, koska se voi aiheuttaa jännitystä lämmittämättömien ja lämmitettyjen alueiden lämpötilaerojen vuoksi, mikä voi johtaa tuotteen rikkoutumiseen lämpömuovauksen aikana tai jäähdytyksen aikana. Tuotteen epätasainen lämmitys voi aiheuttaa jännitystä, joka johtaa halkeiluun, murtumiseen, vaalenemiseen tai venytysarpiin muovauksen aikana. Kuumenna materiaalia Duraseinin antamien lämpötilasuositusten mukaisesti. Älä lämmitä materiaalia liian vähän, liian paljon tai liian kauan. Materiaalin alilämmittäminen voi aiheuttaa halkeilua, murtumista, vaalenemista tai venytysarpia. Materiaalin pitkäaikainen kuumentaminen voi värjätä tuotteen. Materiaalin ylikuumentaminen voi johtaa halkeiluun, vaalenemiseen, värjäytymiseen tai kuplimiseen. Durasein®- kiinteän pinnan alumiinioksiditrihydraattitäyteaine alkaa hitaasti hajota 200 °C:ssa (392 °F).

Machine Translated by Google

ÄLÄ KOSKAAN lämmitä saumattua materiaalia, sillä saumat irtoavat lämmityksen aikana. Muotoile kappaleet haluttuun muotoon ennen yhdistämistä ja saumaamista.

Valitut lämpömuovausolosuhteet voivat aiheuttaa joidenkin tuotetyyppien värin pienen muutoksen. Testaa valmiin tuotteen väri hiomalla matta- tai kiiltäväpintaiseksi lämpökäsitellyn ja lämmittämättömän kappaleen välillä; yhdistä nämä kappaleet yhteen varmistaaksesi saumattoman ulkonäön, jossa väri ei ole havaittavasti muuttunut.
Jos väri näyttää erilaiselta, säädä materiaalin lämmitysaikaa ja uunin lämpötila-asetuksia, toista testi ja vahvista värin ulkonäkö.

Jos mahdollista, harkitse niiden levyjen, joita EI ole tarkoitus lämpömuovata, lämmittämistä samoissa olosuhteissa kuin lämpömuovattuja levyjä.
materiaalia, jos ne on tarkoitus liittää ja saumata yhteen lopullisessa kokoonpanossa.

Uunit – Huomioitavaa ja lämpötilamittaukset
Kiinteiden pintojen lämmitykseen suositellaan kaksoislevyuuneja tai kuumailmakierto-/kiertoilmauuneja. Levyuunissa tai suoralämmitysuunissa on tyypillisesti kaksi ruostumattomasta teräksestä valmistettua levyä, joiden väliin materiaali asetetaan ja lämmitetään. Suora lämmitys on levyuunissa nopeampaa ja tasaisempaa. Epäsuorat lämmitysuunit (kiertoilma-/kiertoilmauunit) ovat yleisempiä, halvempia ja vaativat noin viisi kertaa pidemmän lämmitysajan materiaalin lämmittämiseen.

Infrapuna-/säteilyuuneja EI KOSKAAN suositella
Durasein®-kiinteän pinnan lämpömuovaus .

Uunin lämpötilan tulisi nousta 200 °C:seen (392 °F) ja sen on oltava riittävän suuri koko lämmitettävän kiinteän pinnan säilyttämiseksi. Huomaa, että yli 177 °C:n (350 °F) lämpötilaan suunnitellut uunit voivat ylikuumentaa levyn ennen kuin levyn sisälämpötila saavuttaa halutun lämpötilan – älä lämmitä levyä yli 177 °C:n (350 °F) lämpötilaan. Materiaalin lämpötilan mittaamiseen koko lämpömuovausprosessin ajan suositellaan infrapunalämpömittaria. Katso taulukko 1.
Durasein® -akryylimateriaalin kiinteän pinnan lämpömuovausparametrit, jotka sisältävät suosituksia materiaalin lämpömuovauslämpötilasta ja pienimmästä taivutussäteestä.

Ennen lämpömuovauksen aloittamista kalibroi uuni, jotta voit määrittää parhaan ajan ja lämpötilan Durasein®- kiinteän pinnan materiaalin lämpömuovaukseen. 150–170 °C:een (300–338 °F) asetettu uuni lämmittää Durasein®- kiinteää pintaa yhden minuutin jokaista paksuusmillimetriä kohden. [6 mm (1/4 tuumaa) paksu materiaali lämpenee lämpötilaan 6 minuutissa. 12 mm (1/2 tuumaa) paksu materiaali lämpenee lämpötilaan 12 minuutissa.]

Uunin kalibrointi

1. Poraa 0,8 mm:n (1/32 tuuman) reikä testinäytteen puoliväliin. Durasein®- kiinteää pintaa. Vähintään 305 mm:n (12 tuuman) x 305 m:n (12 tuuman) kokoisen näytteen pitäisi riittää, kun reikä sijoitetaan kappaleen keskelle.
2. Aseta termoelementti reikään ja taivuta sitä sopivaksi. teippaamalla se paikalleen. Termoelementin johdon on oltava riittävän pitkä, jotta kiinteän pinnan näyte voidaan sijoittaa uunin sisään, kun se on kiinnitettynä uunin ulkopuolella olevaan tallennuslaitteeseen.
3. Kytke pistoke digitaaliseen lämpömittariin. Käynnistä digitaalinen lämpömittari ja tarkkaile näytteen lämpötilalukemaa.
4. Käynnistä uuni ja anna sen esilämmittää 165 °C:een (329 °F) 20–30 minuuttia.
5. Aseta näyte uuniin ja käynnistä ajastin.
6. Kun lämpötila saavuttaa 160 °C, kirjaa ajastimen lukema muistiin. ja ota näyte uunista.
7. Lue testinäytteen pintalämpötila infrapunalämpömittarilla. Pinnan lämpötilan tulisi olla suunnilleen sama kuin uunin lämpötila.
8. Aseta näyte muottiin, aseta ajastin ja anna sen jäähtyä 82 °C:seen (180 °F:een). Kirjaa aika muistiin. Tämä on lämpömuovattavan materiaalin jäähdyttämiseen tarvittava vähimmäisaika. Jos samassa muotissa lämpömuovataan useita osia, muotti lämpenee toistuvan käytön myötä, mikä vaikuttaa osan jäähtymisaikaan.

Taivutus, muotoilu ja muotit
Kun materiaali on saavuttanut halutun lämpötilan, poista materiaali uunista kuumuutta kestävien käsineiden avulla ja taivuta tai muotoile sitä hitaasti haluttuun muotoon. Jos taivutat materiaalia liian hitaasti, se voi jäähtyä liian nopeasti. Jos taivutat materiaalia liian nopeasti, se voi haljeta, rikkoutua tai siihen voi muodostua valkoisia raskausarpia.

Machine Translated by Google

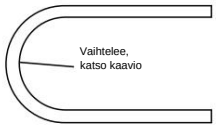
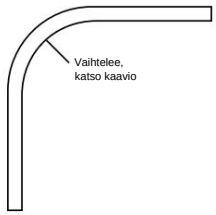
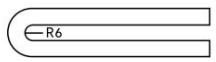
Rakenna yhteensopivat muotit uros- ja naaraspuolisista muottiosista materiaalin asettamista varten sen jäähtyessä. Muotteihin käytetään yleisesti MDF-levyä tai vaneria. Hiotut, sileät ja virheettömät pinnat ovat välttämättömiä, koska epätäydellisyydet siirtyvät lämpömuovattavaan materiaaliin. Puupohjaisia muotteja voidaan käyttää, mutta voimakkaan syykuvioisen puun syyt voivat siirtyä näytölle, joten osan hiomiseen ja viimeistelyyn on kiinnitettävä huomiota. Muotit tulee suunnitella siten, että niihin mahtuu puristimia muotin osien pitämiseksi yhdessä materiaalin jäähtyessä. Materiaalin on jäähtyttävä itsestään.

noin 82 °C (180 °F) ennen sen poistamista muotista. Materiaalin poistaminen korkeammassa lämpötilassa voi johtaa materiaalin irtoamiseen jonkin verran, jolloin kokoonpanon valmistaminen on vaikeampaa tai osa voi joutua tekemään uudelleen.

Kun osa on poistettu muotista, anna sen jäähtyä huoneenlämpöiseksi. Kun materiaali on jäykkää, voidaan suorittaa normaali viimeistely ja leikkaustyöt.

ÄLÄ KOSKAAN jäähdytä kiinteää pintaa iskujäähdytyksellä. Shokkijäähdytys aiheuttaa jännitystä materiaaliin.

Taulukko 1. Durasein® -akryylisen kiinteän pinnan lämpömuovauksen parametrit

	Värialueet	Levyn paksuus	Minimi ulkona säde	Lämpötila	Kiertoilmauuni (lämmitysaika)
	Yksiväriset	6 mm (1/4")	R ÿ 30 mm (1,2")	155–165 °C (160°C - 160°C)	15–25 minuuttia
		12 mm (1/2")	R ÿ 50 mm (2")	155–165 °C (160°C - 160°C)	20–30 minuuttia
	Pienet värit hiukkaset <0,4 mm	6 mm (1/4")	R ÿ 80 mm (3,2")	155–165 °C (311–325 °F)	25–30 minuuttia
		12 mm (1/2")	R ÿ 100 mm (3,9")	155–165 °C (311–325 °F)	25–30 minuuttia
	Värit keskikokoisilla -kokoisia hiukkasia <5 mm ja >0,4 mm	6 mm (1/4")	R ÿ 100 mm (3,9")	155–165 °C (311–325 °F)	25–30 minuuttia
		12 mm (1/2")	R ÿ 120 mm (4,7")	160–170 °C (311–338 °F)	30–35 minuuttia
	Erityinen lämpömuovattava laatu	6 mm (1/4"), 9 mm (3/8"), 12 mm (1/2")	R ÿ 6 mm (0,24")	155–160 °C (311–320 °F)	20–30 minuuttia

Tärkeää tietoa:

- Suurikokoisia hiukkasia (ÿ5 mm) sisältävät värit eivät muovaudu lämpömuovautumalla hyvin ja saattavat vaatia yli 150 mm:n (6 tuuman) ulkosäteen, koska materiaalilla voi olla suurempi pinta-ala karheutta ja voi repeytyä suurten hiukkasten ympäriltä.
- Läpinäkyviä hiukkasia sisältävät värit eivät muovaudu lämpömuovautumalla hyvin, minkä seurauksena hiukkasten ympärille voi muodostua repeämiä.
- Tummien värien lämpömuovauksessa on noudatettava varovaisuutta, koska lämpömuovattujen säteiden kohdalla voi tapahtua värinmuutosta (värin vaalenemista).
- 6 mm:n (1/4 tuuman) Durasein®- kiinteää pintalevyä ei ole tarkoitettu vaakasuoriin asennuksiin.

Machine Translated by Google

Materiaalin lämmittäminen ilmakierto-/kiertoilmauunissa

Askeleet

1. Lämmitä materiaali työpajan lämpötilaan. Kylmä tai lämmin materiaali vaikuttaa lämmitysaikoihin. Ilmavirrat ja ilman liike työpajassa voivat vaikuttaa materiaalin lämpötilan tasaisuuteen uunista ottamisen jälkeen.
2. Pidä kaikki henkilökohtaiset suojavarusteet, työkalut ja muottipuristimet saatavilla käyttöä varten.
3. Uuni on kalibroitu.
4. Esilämmitä kiertoilmauuni haluttuun lämpötilaan. Anna uunin lämmetä tasaiseen lämpötilaan.
5. Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia, aseta leikattu, hiottu materiaali uuniin.
6. Sulje uuni ja käynnistä ajastin. Kuumenna materiaali taulukossa 1 ilmoitettuun lämpötilaan ilmoitetun ajan; älä kuumenna levyä yli 177 °C:n (350 °F) lämpötilaan.
7. Kun materiaalia on lämmitetty määrätyn ajan, avaa uuni ja tarkista materiaalin lämpötila infrapunalämpömittarilla.
8. Siirrä lämpömuovattava materiaali muottiin. Sinulla on noin 2–3 minuuttia aikaa työskennellä ennen kuin materiaali on liian jäykkää. Käytä noin 20 sekuntia halutun taivutuksen suorittamiseen. Kuuma materiaali polttaa paljasta ihoa.
9. Kiinnitä materiaali muottiin ja anna sen jäähtyä vähintään 82 °C:seen (180 °F) ennen sen poistamista muotista. Tämä kestää tyypillisesti noin 40 minuuttia. Asteittainen jäähdytys on optimaalista.
10. Poista osa muotista ja anna sen jäähtyä huoneenlämpöiseksi. lämpötila. Viimeistele valmistus, hiominen ja saumaukset/liitokset suunnitellun kokoonpanon mukaisesti.

Lämmitysmateriaali levyuunissa

Askeleet

1. Lämmitä materiaali työpajan lämpötilaan. Kylmä tai lämmin materiaali vaikuttaa lämmitysaikoihin. Ilmavirrat ja ilman liike työpajassa voivat vaikuttaa materiaalin lämpötilan tasaisuuteen uunista ottamisen jälkeen.
2. Pidä kaikki henkilökohtaiset suojavarusteet, työkalut ja muottipuristimet saatavilla käyttöä varten.
3. Uuni on kalibroitu.
4. Esilämmitä uuni haluttuun lämpötilaan. Anna uunin tasaantua lämpötilaan.
5. Käytä asianmukaisia henkilönsuojaimia, aseta leikattu, hiottu materiaali uuniin.
6. Sulje uuni ja käynnistä ajastin. Kuumenna materiaali lämpötilaan taulukossa 1 on ilmoitettu. Tyypillisesti 6 mm:n levyn lämmittäminen lämpötilaan kestää 6 minuuttia ja 12 mm:n levyn lämmittäminen lämpötilaan 12 minuuttia. Älä lämmitä levyä yli 177 °C:n (350 °F) lämpötilaan.
7. Kun materiaalia on lämmitetty määrätyn ajan, avaa uuni ja tarkista materiaalin lämpötila infrapunalämpömittarilla.
8. Siirrä lämpömuovattava materiaali muottiin. Sinulla on noin 2–3 minuuttia aikaa työskennellä ennen kuin materiaali on liian jäykkää. Käytä noin 20 sekuntia halutun taivutuksen suorittamiseen. Kuuma materiaali polttaa paljasta ihoa.
9. Kiinnitä materiaali muottiin ja anna sen jäähtyä vähintään 82 °C:seen (180 °F) ennen sen poistamista muotista. Tämä kestää tyypillisesti noin 40 minuuttia. Asteittainen jäähdytys on optimaalista.
10. Poista osa muotista ja anna sen jäähtyä huoneenlämpöiseksi. lämpötila. Viimeistele valmistus, hiominen ja saumaukset/liitokset suunnitellun kokoonpanon mukaisesti.

Vastuuvapauslauseke:

Vain tässä valmistustiedotteessa kuvattuihin tekniikoihin, menetelmiin ja laitteisiin perehtyneiden valmistajien tulisi suorittaa lämpömuovaus. Durasein ei voi säännellä tai valvoa valmistajan noudattavan tässä valmistustiedotteessa suositeltuja menetelmiä. Siksi Durasein ei takaa Durasein®- kiinteän pinnan kuntoa lämpömuovauksen aikana tai materiaalin kuntoa, jota on lämpömuovattu epäonnistuneesti.

Durasein pidättää oikeuden tehdä muutoksia näihin tietoihin ja tähän vastuuvapauslausekkeeseen. Duraseinin toimittamat tiedot perustuvat Durasein®- kiinteiden pintamateriaalien teknisiin tietoihin ja kokemuksiin, ja ne on tarkoitettu teknistä osaamista omaavien henkilöiden käyttöön omalla vastuulla ja harkinnallaan. Durasein ei takaa, että nämä tiedot ovat täysin ajantasaisia ja tarkkoja, eikä ota vastuuta minkään tiedon tarkkuudesta, täydellisyydestä tai hyödyllisyydestä. Durasein ei anna mitään takuita, ei suoria eikä epäsuoria, näihin tietoihin liittyen, mukaan lukien takuut omistusoikeudesta, muiden tekijänoikeuksien tai patenttioikeuksien loukkaamattomuudesta, myyntikelpoisuudesta tai sopivuudesta mihinkään tarkoitukseen, koska käyttöolosuhteet eivät ole Duraseinin hallinnassa. Näihin tietoihin ei tule luottaa eritelmien, suunnittelun tai asennusohjeiden laatimisessa. Tuotteiden käytöstä ja käsittelystä vastaavat henkilöt ovat vastuussa siitä, että suunnittelu-, valmistus- tai asennusmenetelmät eivät aiheuta turvallisuus- tai terveysriskejä. Durasein ei ole vastuussa eikä ota vastuuta tällaisten tietojen perusteella saatujen tulosten käytöstä, riippumatta siitä, perustuvatko tiedot Duraseinin huolimattomuuteen. Durasein ei ole vastuussa (i) mistään vahingoista, mukaan lukien vaatimukset, jotka liittyvät tämän tuotteen spesifikaatioon, suunnitteluun, valmistukseen, asennukseen tai yhdistämiseen minkään muun tuotteen kanssa, eikä (ii) erityisistä, suorista, epäsuorista tai välillisistä vahingoista. Mitään tässä ei tule pitää lupana loukata patentteja tai suosituksena toimia patenttien nojalla. Näiden tietojen käyttöä tai niihin pääsyä pidetään tämän vastuuvapauslausekkeen ja sen muutosten hyväksymisenä.

Tekijänoikeus © 2023 Durasein. Durasein® on rekisteröity tavaramerkki. Kaikki oikeudet pidätetään.