

LASIPAKETTIEN VISUAALINEN LAATU JA LAATUVAATIMUKSET

Kehitetty Tanskan lasiteollisuuden yhteistyöjärjestön (Glasindustriens Samarbejdsorganisasjon - GS) ja Saksan valtiollisen sileän lasin myynti- ja lasipaketin tuotantojärjestön (Bundesverband Flachglas Großhandel, Isolierglasherstellung, Veredlung) aineistojen perusteella.

Tavoite

Lasipaketin laadun visuaalisessa arvioinnissa tämän säännösten tavoitteena on yhtenäistää Valmistajan ja Tilaajan soveltamat arviointikriteerit, jotta asiakkaiden tyytyväisyys ja asianmukaisten laatunormien täyttö varmistetaan.

Valmistajanvastuu

Sellaisten lasipakettien visuaaliseen laatuun liittyvien takuuhakemusten osalta, jotka perustuvat jatkossa esitettyihin kriteereihin, Valmistaja sitoutuu toimittamaan maksutta vaihtolasit Tilaajan tehtaaseen Virossa. Asiakkaan esittämien lasipakettien laatuun liittyvien takuuhakemusten hyväksyminen tapahtuu Valmistajan toimesta näihin laatutarkastussääntöihin perustuen,

Ostajalla ei ole oikeutta niiden lasinvaihtokustannusten korvaamiseen, joissa on Asiakkaalle toimittamisen aikaan näkyviä vikoja.

Reklamaatioiden esittäminen

Tilaaja on velvollinen vastaan ottamisen yhteydessä tarkastamaan, onko toimitetuissa tavaroissa kuljetuksessa aiheutuneita ja näkyviä vikoja, ja esittämään reklamaation kohtuullisen ajan kuluessa (2 viikko) vian havaitsemisesta.

Puhtaus- ja laatuvaatimukset

Lasi on tuote, joka koostuu kalkista, kvartsista ja natriumkarbonaatista. Vaikka nämä raaka-aineet puhdistettaisiin erittäin huolellisesti, ei ole mahdollista välttää sitä, että lopputuotteessa ilmenee jonkinlaista epäpuhtautta. Lasipaketti on tuote, joka valmistuu laajan, erittäin huolellisesti suoritettavan valmistusprosessin tuloksena. Lasin sisällä ja pinnassa voi kuitenkin esiintyä pieniä naarmuja ja likahiukkasia.

Lasin liasta esitetyt valitukset tarkastetaan jatkossa kuvatulla tavalla muodostaen kannan siitä, onko lasin likaisuus epäoleellista, sikäli kun se johtuu materiaalin luonnollisista ominaisuuksista ja ei kuulu siten takuun piiriin, vai onko se niin oleellista, että se antaa oikeuden uuteen vaihtolasiin.

Arviointikriteeri

Arvioitavia laseja tulee tarkkailla 2,0 m etäisyydeltä sisältä päin ja tarkastettavan lasin suhteen poikittaisessa suunnassa.

Arvioinnin tulee tapahtua hajotetussa valossa (esim. pilvinen taivas) ilma suoraa auringonvaloa tai keinovaloa.

Poikkeamia, joita 2 m etäisyydeltä ei näy, ei käsitellä virheinä.

Ulkoisen heijastuksen tarkastamiseksi tulee tarkkailuetäisyyden lasista olla 5 m.

Arviointi tulee suorittaa kyseisen tuotteen mukaan. Esimerkiksi turvalasien osalta tulee lasin erikoisominaisuuksia arvioida käytön alusta ja asennuksesta lähtien. Tiettyjen ominaisuuksien arvioinnissa tulee huomioida kyseisen lasin erityispiirteet.

Lasituotteiden ominaisuudet

Lasituotteiden ominaisuuksien suhteen, kuten esimerkiksi ääni- ja lämpöeristävyys sekä äänenjohtavuus, koskevat kriteerit, jotka esitetään kyseiselle toiminnolle ja jotka liittyvät testistandardeihin. Konkreettiset mittaustulokset saadaan testiraporteista. Lasituotteen ominaisuudet voivat lasin mittaerojen, lasin rakenteen ja ulkoisten vaikutusten vuoksi vaihdella.

Päällystetyt lasit

Päällystettyjen lasipakettien pinnalla saattaa ilmetä ”neulanreikiä”, joka on sallittava valmistusvirhe.

”Neulanreikien” yleiset arviointikriteerit on esitetty taulukossa nro 3.

Heijastuvuuteen liittyvät arviointikriteerit:

Varjostumat, kaksoiskuvat, vivahte-erot, epämuodostumat ja muutokset ovat lasitetulla vapaalla pinnalla sallittuja. Epämuodostumia voi ilmetä myös karkaistun lasin osalta.

Valettu lasi ja ornamentit

Valuvirheet tai kuvion tasaisuuteen liittyvät virheet katsotaan sallituiksi poikkeamiksi.

Metallilangan samansuuntaisuusvirheitä voi esiintyä rautalankalasisissa. Metallilanka ei saa olla hapettunutta.

Seuraavat poikkeamat eivät anna oikeutta takuuseen:

*interferenssi-ilmiöt;

*kaksoislasivaikutelma;

*anisotropiat;

*kondenssiveden aiheutuminen ulkopintaan (lasien hikoilu); *kosteuden kerääntyminen lasien päällispintaan;

*sisäänrakennetut elementit (lyijylasit, hälytysjärjestelmät, rullakaihtimet);

*termisten jännitysten seurauksena aiheutuva murtuminen ei ole valmistajan vastuulla.

Oma väri

Lasituotteilla on oma värinsä, joka tulee raaka-aineista ja riippuu lasin paksuudesta. Pinnoitetuilla laseilla on oma värinsä, joka eroaa lasista läpi katsottaessa tai heijastuksia seuraamalla. Oma väri ja värivaikutelma voivat erota muun muassa lasin paksuuden, rautaoksidipitoisuuden, kerroksen lajin ja kerroksen lisäämisprosessin vuoksi.

Koristelistalliset lasipaketit

Ympäristön vaikutuksesta (esim. kaksoislasivaikutelma) ja värinän tai käsin aiheutetun värinän vuoksi koristelistat voivat aiheuttaa tilapäistä kolinaa. Näkyvät sahanraot ja pienemmän paikat, joista väri on irronnut, johtuvat valmistuksesta. Koristelistojen riittämätöntä suorakulmaisuutta tulee myös arvioida ottaen huomioon valmistus- ja asennustoleranssit ja kokonaisvaikutelma. Lasienvälisten koristelistojen pituuseroja, jotka johtuvat lämpötilan vaihtelusta, ei ole mahdollista välttää.

Ulkopinnan vauriot

Asennuksen jälkeen näkyviin jäävien ulkopinnan mekaanisten tai kemiallisten vaurioiden syyt tulee selvittää. Tällaisia valituksia voi myös tarkastaa esitetyn taulukon perusteella. Ulkopinnan mekaaniset tai kemialliset vauriot eivät tavallisesti ole valmistajan vastuulla.

Interferenssi-ilmiöt

Ilmenee epätasaisten sateenkaarenväristen viivojen muodossa. Niitä näkyy tavallisesti silloin, kun katsotaan lasin läpi tietyistä kulumista. Tämän lisäksi niille on luonteenomaista se, että ne voivat liikkua, kun ikkunaa painetaan kevyesti. Ilmiötä esiintyy valulasi-ikkunoiden osalta lasin äärettömän hyvän sileyden vuoksi ja lasien samansuuntaisuuden vuoksi.

Valo on aaltoilevaa liikettä ja päivänvalon aaltojen pituus on 0,00035-0,00078 mm. Päivänvalo koostuu joukosta värejä, joita voi nähdä, kun valo suunnataan prisman läpi, jossa valo erotellaan spektrin väreiksi.

Kun valonsäteet liikkuvat lasin läpi, sisäheijastuksen vuoksi voivat jotkut aallot saada liikkumiseen lyhemmän tai pitemmän tien. Kun aallot kohtaavat, niiden vaihe ei välttämättä ole enää samanlainen ja mikäli epätasaisuus vastaa esimerkiksi punaisen valon aaltopituutta, punainen väri muuttuu intensiivisemmäksi (interferenssi) ja esiintyy lasissa siten punaisena viivana. Sama koskee muita spektrin värejä.

Kaksoislasivaikutelma

Lasipaketit on reunojensa kiinnityksen jälkeen täytetty ilma-kaasuseoksella, jonka paine riippuu ilmanpaineesta ja valmistuspaikan ilman lämpötilasta. Lasipaketteja asennettaessa muihin korkeuksiin ja eri lämpötiloihin ja ilmanpaineeseen (korkea- ja matalapaine), syntyy yksittäisissä laseissa väistämättä kupuruutta tai koveruutta ja siten optisia vääristymiä.

Lasipakettien pinnassa voi ilmetä monikertaisia heijastuksia. Voimakkaasti näitä ilmiöitä esiintyy silloin, kun lasin takana oleva pinta on esimerkiksi tumma tai kun lasit ovat pinnoitettuja. Tämä ilmiö on fysiikan laki, joka koskee kaikkia lasipaketteja.

Anisotropiat

Anisotropia on lämpökäsitellyn lasin fyysinen ilmiö, joka johtuu lasin sisäjännityksen jakautumisesta. Tarkkailukulmasta riippuen sitä nähdään polarisoidussa valossa ja/tai tarkkailtaessa polarisoidun lasin läpi tummina kehinä/viivoina. Polarisoitua valoa esiintyy tavallisen päivänvalon yhteydessä. Polarisaation määrä riippuu säästä, auringon korkeudesta ja suunnasta sen suhteen. Ilmiö näkyy pienen tarkkailukulman yhteydessä ja lasijulkisivuilla, jotka on toisensa suhteen kiristetty kulmaan.

Kondenssiveden aiheutuminen ulkopintoihin (lasien hikoilu)

Kondenssivettä aiheutuu lasien ulkopinnoille silloin, kun lasipinnan lämpötila on ympäröivää ilmaa matalampi. Kondenssiveden aiheutuminen lasipakettien ulkopintoihin riippuu ilmankosteudesta, ilman liikkumissuunnasta ja lasin päällispinnan lämpötilasta. Kondenssiveden aiheutuminen lasipaketin sille päällispinnalle, joka on huoneen puolella, johtuu suuresta ilmankosteudesta, voimakkaista ikkunavalaisimista, verhoista, ruukkukasveista, kukkalaatikoista, rullakaihtimista ja väärin asennetuista lämpöpattereista yms. Erittäin eristyskykyisissä (pieni U-arvo) lasipaketeissa voi ulkopintoihin aiheutua tilapäisesti kondenssivettä, kun ilmankosteus ulkona on suuri ja ilman lämpötila on korkeampi kuin lasipaketin päällispinnan lämpötila.

Kosteuden aiheutuminen lasipintoihin

Kosteuden aiheutuminen lasin pintaan voi vaihdella ja saattaa syntyä jälkiä, jotka voivat johtua rullien tai sormien aiheuttamista jäljistä, etiketeistä, imurilla työskentelystä, kittijäänteistä, voiteluaineista tai ympäristön vaikutuksesta. Tällainen rasvaisten tai muiden orgaanisten materiaalien käsittely luo lasiin ohuen vettähylykivän kerroksen. Tavallisesti nämä jäljet voi poistaa ikkunanpesuaineella. Lasin pinnassa voi kuitenkin olla myös pinttyneempiä jälkiä, jotka muodostavan kemiallisen yhteyden lasin pintaan, ja joita on hyvin vaikea poistaa. Sen voi tehdä abrasiivisella aineella ja myöhemmin lasin pintaa uudelleen kiillottamalla. Tällaisen kuvion aiheutuminen lasin pintaan kondenssin vuoksi ei osoita, että lasi olisi huonolaatuinen. Se ei vaikuta lasin mekaanisiin tai fysikaalisiin ominaisuuksiin.

Sisäänrakennetut elementit

Valmistaja ei missään tapauksessa vastaa lisättyjen ja/tai sisäänrakennettujen elementtien, kuten esimerkiksi julisteet, kalvot, lyijylasit, hälytysjärjestelmät, rullakaihtimet yms., korvaamisesta tai lasipakettien vaurioista, jos nämä vauriot johtuvat mainituista lisättyistä ja/tai sisäänrakennetuista elementeistä – ks. takuuehdot.

	Sallitut näkyvät poikkeamat
Valssialue	Ulkoiset latteat reunavauriot, jotka eivät vaikuta lasin lujuuteen eivätkä ylitä reunan sulkemislevyettä.
18 mm reunasta	Sisäpuoliset reunavauriot ilman irtonaisia sirpaleita, jotka on täytetty kitillä. Pisteiden muotoisia ja latteita tuotejäätteitä ja naarmuja ei katsota virheiksi. Sallittuja ovat seuraavat reunavauriot: Leveys enint. 1/2 lasin paksuudesta, pituus 10 mm ja syvyys 2 mm. Jos sirpaleen leveys on pienempi kuin 1/5 lasin paksuudesta, sallittu syvyys on 6 mm.
Reuna-ala	Sisään jääneet jäänteet – kuplat, täplät, tahrat tms.:
10 % lasin reunan pituudesta lasin reunoista mitattuna	Lasin pinta-ala < 1 m ² : enint. 4 kpl á ø 3,0 mm Lasin pinta-ala > 1 m ² : enint. 1 kpl á ø 3,0 mm lasin reunan pituuden juoksumetriä kohti
	Tuotejäätteet (tasapintaiset) lasienvälisellä alueella:
	Vaaleanharmaat tai läpinäkyvät sallittu enint. 1 kpl < 3 cm ²
	Naarmut:
	Enint. 30 mm x 2 mm yhtä pituutta kohti, näkyvät 2 m etäisyydeltä. Yksittäisten pituuksien summa enint. 90 mm
	Hiusnaarmut:
	Sallittuja, mutta ei joukkomittaisesti.
Sisäalue	Sisään jääneet jäänteet, kuplat, täplät, tahrat yms.:
	Lasin pinta-ala < 1 m ² : enint. 2 kpl á < 2,0 mm ø
	Lasin pinta-ala > 1 m ² ja ≤ 2 m ² : enint. 3 kpl á < 2,0 mm ø
	Lasin pinta-ala > 2 m ² : enint. 5 kpl á < 2,0 mm ø
	Naarmut:
	Enint. 30 mm x 2 mm yhtä pituutta kohti Yksittäisten pituuksien summa enint. 90 mm
	Hiusnaarmut:
	Sallittuja, mutta ei joukkomittaisesti.
Reuna-alue ja sisäalue	Sisään jääneet jäänteet, kuplat, täplät, tahrat yms. kokoa 0,5 < 1,0 mm ovat sallittuja lasin pinta-alasta riippumatta, paitsi suurena määränä. Suuri joukko on yhdellä kehän muotoisella alueella läpimitaltaan < 20 cm esiintyy vähintään 4 sisään jäänyttä jäännettä, kuplaa, täplää, tahraa yms.
	Laminaattilasi:
	1. Sallittu näkyvien virheiden esiintymistajuus reuna-alueen ja sisäalueen osalta 50 % lasikerrosta kohti suurempi
	2. Valettujen laminaattilasien osalta voi ilmetä valmistuksesta johtuvia aaltoiluja.
	Karkaistu lasi:
	1. Enim. sallittu paikallinen kaartuvuus 0,5 mm 300 mm kohti
	2. Enim. sallittu kokonaiskaartuvuus 3 mm lasin reunan pituuden 1000 mm kohti (koskee 6-15 mm karaistuja ja valettuja turvalaseja)
	Valettu lasi ja ornamentit:
	Valuvirheet ja kuvion tasaisuusvirheet katsotaan sallituksi poikkeamiksi.

Taulukko nro 1

Taulukko nro 2

	Koristelivat ja wieniläiset jakolistat:
	Lasin pinta-ala < 1 m ² : paikan poikkeamat +/- 1 mm pakettilistan suhteen
	Lasin pinta-ala < 1 m ² : paikan poikkeamat +/- 2 mm pakettilistan suhteen

Taulukko nro 3

	Kerroksella päällystetty lasi
Reuna-alue	"Neulanreiät" kerroksella päällystetty lasi:
	∅ 1 mm - 1,5 mm 5 kpl / 200 mm
	∅ yli 1,5 mm eivät ole sallittuja
Reuna-alue	∅ 1 mm - 1,5 mm 5 kpl / 200 mm
	∅ yli 1,5 mm eivät ole sallittuja