

SUOJAKÄSINEIDEN MATERIAALIT, KATEGORIAT JA STANDARDIT

MATERIAALIT

Perustietoa eri nahka- ja synteettisistä materiaaleista

Naudanpintanahka

Kestää todella hyvin kulutusta, repeytymiä ja kovia otteita. Hylkii kosteutta melko hyvin. Naudannahkasta saadaan paksuinta nahkaa, joten sitä käytetään paljon kovaan kulutukseen valmistetuissa työkäsinissä.

Sianpintanahka

Sianpintanahka "hengittää" pienten harjaksista jääneiden reikien ansiosta. Ei hylji kosteutta. Erilaisilla käsittelytavoilla saadaan aikaan erittäin pehmeitä ja vahvoja nahkalaatuja, kuten esim. PROTECT-asentajankäsinissä.

Vuohenpintanahka

Erittäin joustava ja kulutusta kestävä nahkalaatu. Vuohennahka on usein hieman ohuempaa ja sopii erinomaisesti käsineisiin, joilta vaaditaan herkkyyttä ja hyvää sormituntumaa. Hylkii kosteutta tehokkaasti, sillä vuohennahkassa on luonnostaan rasvaa.

Pinta- tai haljasnahka

Pintanahka on nahkan yläpinta - siis sileä puoli. Pintanahka on pehmeä, kestävä, pitävä ja kosteudelta suojaava käsinemateriaali, jonka lämmönkestävyys on hyvä. Haljasnahka on nahkan alapinta, joka on saatu halkaisemalla nahka pituussuuntaan. Pinnasta tulee silloin epätasainen ja nukkainen ja ote pitää hyvin. Haljasnahka on huokoisempaa eikä se suojaa läheskään niin hyvin kosteudelta kuin pintanahka. Naudan haljasnahkaa käytetään mm. lämmönsuoja- ja hitsauskäsinissä, koska haljasnahka suojaa kuumuudelta paremmin kuin pintanahka.

PU, polyuretaani

Polyuretaani on synteettinen ja pitävä materiaali, joka antaa suojan kasvipohjaisia ja eläinkunnan rasvoja ja öljyjä vastaan. Materiaalilla on hyvä kulutuksen kesto.

Luonnonkumi/Lateksi

Käytetään kaikentyyppisissä käsineissä - ohuista, steriileistä kirurginkäsinistä teollisuuskäyttöön tarkoitettuihin käsineisiin. Luonnonkumi on erittäin joustavaa ja se kestää viiltoja ja kulutusta hyvin. Luonnonkumista valmistetut käsineet suojaavat hyvin alkoholeja ja vesiliukoisia kemikaaleja, kuten puhdistusaineita vastaan. Luonnonkumikäsinet sisältävät vaihtelevissa määrin luonnonkumiproteiineja, jotka saattavat aiheuttaa allergisia reaktioita.

Nitriilikumi

Nitriilikumi on synteettinen butadieenin ja akryylinitriilin sekoite, joka kestää hyvin kulutusta, viiltoja ja pistoja. Korkealaatuisilla nitriilikumikäsinillä saa myös erittäin pitävän kuivaotteen. Materiaali on erittäin kestävä esim. öljyä, liuotainaineita, rasvoja jne. vastaan.

Neopreeni

Neopreeniä käytetään kaikentyyppisissä käsineissä ohuista kirurginkäsineistä kemikaaleilta suojaaviin käsineisiin. Neopreeni säilyttää elastisuutensa myös hyvin kylmässä. Se suojaa hyvin esim. öljyiltä, rasvoilta, orgaanisilta hiilivedyiltä, hapoilta jne. Neopreenin hankaus-, puhkaisu- ja viillonkestävyys ei ole yhtä hyvä kuin esim. nitrilillä.

PVC (vinyyli)

PVC:n ominaisuuksia ovat hyvä kulutuksenkestävyys ja useimmiten hyvä kuiva- ja märkäpito. PVC-käsineet antavat hyvän suojan monia vesiliukoisia kemikaaleja, esim. puhdistusaineita (hapot ja emäkset) vastaan. Suojaa myös rajoitetusti orgaanisilta liuotinaineilta. Ei sisällä proteiinien ja katalyyttien kaltaisia aineita, jotka voivat aiheuttaa allergisia reaktioita.

Butyylikumi

Kaasu- ja nestetiivis materiaali, joka suojaa hyvin mm. vahvoja happoja vastaan. Suositellaan käytettäväksi silloin, kun tarvitaan kaasu-, pöly- ja ilmatiiviitä suojaimia.

PVA

Erinomainen suoja vaarallisia orgaanisia liuotinaineita vastaan. Kestää myös aromaattisia, kloorattuja liuoksia ja petroliliuoksia. Ainoa käsine, joka kestää trikloorietyleeniä.

Puuvilla

Puuvilla on hengittävä materiaali, joka ei tuota staattista sähköä. Se on miellyttävä ihoa vasten. Puuvilla on hyvin käytetty työkasinemateriaali sekä sellaisenaan että yhdistettynä toisiin materiaaleihin, kuten nahkaan, PVC:hen ja nitriliin.

Polyesteri

Polyesteri on polymeerikuituna vahva ja helppohoitoinen materiaali. Se ei kutistu eikä veny, se kuivuu nopeasti eikä rypisty. Polyesteri ei tuota staattista sähköä ja siitä valmistettuja työkäsineitä käytetään mm. elektroniikkateollisuuden asennustehtävissä.

Nylon

Nylon on kevyt ja elastinen, mutta kestävä muovipohjainen materiaali. Sitä käytetään käsineissä, jotka suojaavat käyttäjäänsä mm. staattiselta sähköltä. Nylon on perusmateriaali useissa elektroniikkateollisuudessa käytettävissä käsineissä.

Akryyli

Akryyli on synteettistä kuitua, joka sitoo itseensä ilmaa, minkä ansiosta sillä on hyvä eristyskyky. Akryyliä käytetään usein villan vaihtoehtona käsineiden vuorimateriaalina.

Kevlar

Kevlar on tulenkestävä, vahva materiaali ja siitä huolimatta että se on erittäin kevyttä, se kestää hetkellisesti jopa +700°C kuumuutta. Pidempiaikaisesti Kevlar kestää noin +250°C. Tämän lisäksi sillä on erinomainen viiltosuojakyky.

Trikoo

Trikoo valmistetaan kutomalla, minkä ansiosta se on joustavaa, venyvää ja hyvin eristävää. Trikoota on olemassa monia erilaisia tyyppejä; osa niistä on kyllästetty tai käsitelty, jotta saadaan paremmat eristys- tai palonkestävyysominaisuudet.

Flanelli/Fleece

Flanelli on kudottua, nukattua puuvillaa. Nukkaus tekee siitä pehmeämmän ja miellyttävämmän.

Taeki

Taeki on synteettinen, erinomainen viiltosuojamateriaali antaen täyden 5-luokan viiltosuojan.

Dyneema

Dyneema on valmistettu polyetyleenikuidusta. Sillä on erinomainen viillonkesto-ominaisuus, mikä tekee siitä ihanteellisen materiaalin viiltosuojakäsineisiin.

KATEGORIAT

Suojakäsineet luokitellaan kolmeen kategoriaan sen mukaan, minkä tyyppisiltä vaaroilta ja riskeiltä ne suojaavat. Lisäksi käsineiden koon tulee olla eurooppalaisen normin mukainen ja käyttäjälleen sopiva.

Yleinen CE-merkintä

Kategoria 1: Vain vähäisiä vaaroja vastaan

Pelkkä CE-merkintä tarkoittaa, että tuote täyttää direktiivin 89/686/ETY mukaisen eurooppalaisen standardin vaatimukset. Tähän ryhmään luokiteltu käsineen käyttötarkoitus on vain vähäisiä vaaroja vastaan, töihin, joissa on vähäinen tai ei ollenkaan mahdollisuutta vahingoittua. Esimerkkejä tämän kategorian käsineistä ovat talouskäsineet, jotka suojaavat pesu-, tiskaus-, puhdistusaineilta sekä käsineet, jotka suojaavat lämpimiltä esineiltä tai lämpötiloilta, jotka eivät ylitä +50° C. Muita tämän kategorian käsineitä voivat olla kevyissä töissä, kuten esim. puutarhatöissä tai muissa vähäisiä vaaroja sisältävissä töissä, käytettävät käsineet.

Kategoria 2: Vaativaan käyttöön - vain mekaanisia vaaroja tai rajoitettua vaaratonta kemiallista kosketusta vastaan

Tuotteen, jossa on CE-merkinnän lisäksi piktogrammi, tulee todistettavasti täyttää EN 420:n yleisten vaatimusten lisäksi käsineeseen merkityn piktogrammia vastaavan standardin vaatimukset.

Tähän nk. keskiryhmään luokiteltu käsine on suunniteltu mekaanisia vaaroja vastaan tai rajoitettua vaaratonta kemiallista kosketusta vastaan. Tämän kategorian käsineitä käytetään töissä, joissa vahingoitumisriskiä ei ole luokiteltu joko vähäiseksi tai erittäin suureksi. EN 388 standardin täyttävät käsineet, jotka suojaavat mekaanisilta riskeiltä kuuluvat yleisesti ottaen tähän kategoriaan.

Kategoria 3: Vakavia vaaroja vastaan

Kolmanteen ryhmään luokitellut käsineet on suunniteltu suojaamaan vakavilta ja pysyviltä terveysriskeiltä. Tähän ryhmään kuuluvissa käsineissä CE-merkinnän perässä oleva luku ilmoittaa sen tarkastuslaitoksen, joka valvoo valmistajan laatujärjestelmää. Tämän kategorian käsineitä käytetään, kun työ saattaa aiheuttaa vakavan tai pysyvän vamman, esimerkiksi käsiteltäessä erittäin aggressiivisia kemikaaleja. Käsinevalmistajan tuotannon tai valmiiden tuotteiden laatua valvotaan säännöllisin tarkastuksin.

STANDARDIT

EN 420: Suojakäsineiden yleiset vaatimukset

-Käsineet itsessään eivät saa aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa.

-Käsinemateriaalin on oltava pH-arvoltaan neutraali, nahkakäsineiden pH-arvo on oltava vaihteluvälillä 3,5-9,5.

-Kromipitoisuuden korkein sallittu arvo on 3 mg/kg (6-arvoinen kromi).

-Valmistajan on ilmoitettava, mikäli käsineissä on käytetty tunnetusti allergiaa aiheuttavia aineita.

-Käsineiden koko on myös standardisoitu esim. minimipituuden suhteen.

Alla olevassa taulukossa esitetään EN 420 – standardin mukaiset kokomerkinnot.

EN 420 koko	Vastaava kirjainkoko	Kämmenen ympärysmitta, cm	Käsineen minimipituus, cm
6	XS	15,2	22
7	S	17,8	23
8	M	20,3	24
9	L	22,9	25
10	XL	25,4	26
11	XXL	27,9	27

EN 388: Suojakäsineet mekaanisia vaaroja vastaan

Tämä piktogrammi kertoo, että käsine on tarkoitettu suojaamaan mekaanisilta vaaroilta. Jotta piktogrammia saa käyttää, käsineen tulee olla testattu EN 388 mukaisesti ja myös tyyppitarkastettu hyväksytyssä tutkimuslaitoksessa. Käsineen kestävyys hankausta, viiltoja, repäisyä ja pistoja vastaan on testattu laboratorio-olosuhteissa. Suojausarvot ovat välillä 0-5, missä 0 ilmaisee, että käsine ei täytä minimivaatimuksia. Korkein arvo on viiltosuojassa 5, muissa 4. Testeissä saavutetut suojausarvot on merkitty mekaanista kestävyttä kuvaavan piktogrammin viereen.

Hankauskestävyys

Käsinemateriaalia hangataan hiekkapaperilla kovalla voimakkuudella. Testissä mitataan materiaalin puhkaisemiseen tarvittavien hankauskierrosten lukumäärä. Korkein arvo on 4, joka vastaa 8000 kierrosta.

Viillonkestävyys

Testissä pyöreä terä kiertää ympyrää käsinemateriaalia vasten. Suojausarvo määräytyy materiaalin leikkaamiseen tarvittavan kierrosmäärän mukaan. Tuloksista lasketaan indeksi verrattuna tiettyyn vertailumateriaaliin. Korkein arvo on 5, joka vastaa indeksilukua 20.

Repäisykestävyys

Repäisytestissä käsinemateriaaliin tehdään pieni viilto. Materiaalin repeytymiseen tarvittavan viillon voimakkuus mitataan. Korkein arvo on 4, joka vastaa 75 Newtonia.

Pistonkestävyys

Testissä mitataan kuinka suuri voima tarvitaan, jotta saadaan aikaan reikä materiaaliin. Testissä käytetään naulaa, jolle on määritetty tietty koko ja tietty vauhti (10 cm/min). Korkein arvo on 4, joka vastaa 150 Newtonia.

Testi	Suojautaso				
	1	2	3	4	5
Hankauskestävyys (kierrosta)	100	500	2000	8000	
Viillonkestävyys (kierrosta)	1,2	2,5	5	10	20
Repäisykestävyys (newton)	10	25	50	75	
Pistonkestävyys (newton)	20	60	100	150	



EN 407: Suojakäsineet kuumuutta vastaan

Tässä standardissa käsitellään termisiltä vaaroilta suojaavien käsineiden testausta. Nämä riskit aiheutuvat yleisimmin palamisesta, säteilystä tai vastaavasta johtuvasta korkeasta lämmöstä. Näiden käsineiden pitää suojata myös sulan metallin roiskeita vastaan. Käsineet, jotka on merkitty tällä piktogrammilla, suojaavat termisiltä vaaroilta. Piktogrammin vieressä olevat luvut ilmaisevat, mitä vaaroja vastaan käsine suojaa ja minkä suojautason (1-4) käsine on tiettyssä suojausominaisuudessa saavuttanut.

1 Materiaalin syttyvyyskestävyys

Käsinemateriaalia venytetään ja se sytytetään kaasuliekillä. Liekkiä on suunnattava materiaaliin vähintään 15 sekuntia. Liekin sammuttamisen jälkeen mitataan, kuinka kauan materiaali kytee tai palaa.

2 Suojaus kosketuslämpöä vastaan

Käsinemateriaali altistetaan + 100°C - 500°C asteen kuumuudelle. Testissä mitataan aika, joka kuluu käsineen sisälämpötilan nousemiseen 10° astetta lämpimämmäksi kuin materiaalin alkulämpötila (n. 25°C). Hyväksytyt tulokset saamiseksi ajan on oltava vähintään 15 sekuntia. Poikkeuksena luokan 2 käsineiden materiaali, jonka on kestävä vähintään 250°C 15 sekunnin ajan ennen kuin materiaalin lämpötila nousee + 35°C.

3 Suojaus avotulta vastaan

Testissä mitataan aika, joka kuluu käsinemateriaalin sisäpinnan lämpötilan nousemiseksi + 24° asteella, kun materiaalia lämmitetään kaasuliekillä (80Kw/m2).

4 Suojaus säteilylämpöä vastaan

Käsinemateriaali jännitetään 20-40 kw/m2 - tehoisen lämmönlähteen eteen. Mitataan keskiarvoaika 2,5 kw/m2:n lämmönläpäisylle.

5 Suojaus sulaneen metallin pieniä roiskeita vastaan

Testi perustuu tiettyyn määrään sulametalliroiskeita, jotka nostavat materiaalin ja ihon välisen lämpötilan 40°.

6 Suojaus sulaneen metallin suuria roiskeita vastaan

Keinotekoinen PVC-huppu kiinnitetään materiaalin sisäpuolelle. Sen jälkeen käsin materiaalin päälle kaadetaan sulaa rautaa. Testissä mitataan, kuinka monta grammaa sulaa rautaa tarvitaan PVC-kalvon vahingoittamiseksi.

Nro	Testi	Mittayksikkö:	Suoritustaso			
			1	2	3	4
1	Jälkipaloloaika	Sekunteja	≤ 20	≤ 10	≤ 3	≤ 2
1	Jälkikytemisaika	Sekunteja	loputon	≤ 120	≤ 25	≤ 5
2	Kosketuslämpö	Lämpötila°C 15 sek. jälkeen	100°	250°	350°	500°
3	Avotuli	Sekunteja	≤ 4	≤ 7	≤ 10	≤ 18
4	Säteilylämpö	Sekunteja	≤ 5	≤ 30	≤ 90	≤ 150
5	Metalliroiskeet	Tippamäärä	≥ 5	≥ 15	≥ 25	≥ 35
6	Sulametalli	Grammaa	30	60	120	200



EN 12477: Hitsaajien suojakäsineet

Tässä standardissa määritellään hitsauksessa ja vastaavissa töissä käytettävien käsineiden rakenteelliset vaatimukset ja testausmenetelmät. Käsineet suojaavat kädet ja ranteet. EN 12477 standardin testivaatimukset ovat yhdistelmä EN 388 ja EN 407 standardien mukaisista vaatimuksista. Hitsaajien käsineet pitää suojata käyttäjää mm. sulan metallin roiskeilta, lyhytaikaiselta liekkikosketukselta sekä kosketus- ja säteilylämmöltä. Hitsaajien käsineet suojaavat myös mekaanisilta vaaroilta. Käsineet luokitellaan rakenteen ja käyttötarkoituksen mukaan:

A-tyyppin käsineet suojaavat paremmin lämpöä vastaan kun taas B-tyyppin käsineet suojaavat vähemmän lämpöä vastaan, mutta ovat rakenteeltaan joustavampia ja mukavampia käytössä.

EN 511: Suojaus kylmyyttä vastaan

Osaksi testissä mitataan, kuinka käsineen materiaali johtaa kylmää, osaksi materiaalin eristämiskykyä (kosketuksessa). Viimeinen numero piktogrammin yhteydessä ilmoittaa, läpäiseekö vesi materiaalin 30 minuutin kuluttua vai ei. Piktogrammin yhteydessä ilmoitetaan kolmeosainen numero.

-ensimmäinen numero ilmoittaa materiaalin suojauskyvyn läpituokeutuvaa kylmyyttä vastaan (suojaustaso 0-4)

-toisen numero ilmoittaa materiaalin suojauskyvyn kylmien esineiden kosketuksessa (suojaustaso 0-4)

Mitä korkeampi suojaustaso, sitä parempi eristämiskyky.

-kolmas numero ilmoittaa vastustuskyvyn vedenläpäisyvyys (suojaustaso 0 tai 1)

0 = vesi läpäisee materiaalin 30 min kuluttua
1 = vesi ei läpäise materiaalia 30 min kuluttua

