

SUOJAAALARI-AIVORIIHI KESKUSTELU 23-26.3.2020

24.3.2020

Hankkeen käynnistäjä, Finishfire Ky
Sanna Liimatainen

Tervetuloa Suojahaalari-aivoriiehen!
Hei!

Tervetuloa mukaan Suojahaalari-aivoriiehen käymään avointa ja ratkaisukeskeistä keskustelua yhteisen hyvän saavuttamiseksi. Mukaan on kutsuttu asiantuntijoita ja yrityksiä eri aloilta jakamaan näkemyksiä ja tietämystä. Tämän hankkeen tuottama tieto on tarkoitettu avoimesti suomalaisten yritysten käyttöön.

Minä Sanna Liimatainen (FinishFire Ky) toimin tässä 25.3.2020 nä, tiedon kerääjänä ja tiedon jakajana. En itse omaa tämän alan asiantuntemusta, joten tämä pohjatyo on tehty maallikon näkökulmasta.

Toivon saavani teiltä kaikilta vapaamuotoisen vastauksen mahdollisimman pian: Mitä ajatuksia, jaettavaa tietoa, ehdotuksia... tämä aihe teissä herätti? Olet siis lämpimästi tervetullut vastaamaan tähän sähköpostiin joko kaikille (mieluiten tämä vaihtoehto) tai sitten minulle henkilökohtaisesti.

Tavoitteita:

- Selvittää mahdollisuudet uudelleenkäytettävien suojahaalareiden kotimaiseen valmistukseen, tilanteessa, jossa yleisesti tähän käyttöön suunniteltujen materiaalien saanti ulkomailta vaikeutuu.
- Suojahaalarin tulee suojata työntekijää: poliisia, siivoojaa, sairaanhoitajaa, virkailijaa... Koronalta. Eri tyyppisissä ammateissa suojahaalareilta vaaditaan eri ominaisuuksia, joten suunnitelmissa ei ole vain yksi suojahaalari.
- Selvittää, mitä materiaaleja on saatavilla riittävästi vähintään 10 000 - 50 000 haalarin valmistukseen. Onko olemassa mitään kotimaista vaihtoehtoa, myös muovinen voi olla vaihtoehto?
- Miettiä, voidaanko materiaalin ominaisuuksia parantaa jollakin pintakäsittelyllä.
- Kartoittaa vaihtoehtoja suojahaalareiden puhdistukseen/sterilointiin, ottaen huomioon erilaisten materiaalien ominaisuudet ja puhdistusmenetelmän toteutettavuus eri puolella Suomea.
- Valitaan materiaaleista ja puhdistusmenetelmistä sopivimmat testattavaksi. Kartoitetaan, mitä testauksia kannattaa suorittaa, niin että saadaan suhteellisen riittävä varmuus mahdollisimman lyhytkestoisella testauksella. Tavoitteena ei ole saavuttaa testauksilla mitään virallisia turvallisuusluokituksia.
- Tehdä yhteistyötä ja jakaa näkemyksiä yhteisen hyvän saavuttamiseksi.

Muuta:

Aalto-yliopiston tutkija Marja Rissanen toivoi, että ottaisimme tässä samassa kantaa myös maskien valmistuksen mahdollisuuksiin Suomessa. Tästä syystä pistin tämän viestin jakeluun myös M-Filter ja Teho Filterille.

Rahoitus ja hankkeen käynnistäjä:

Rahoitusta on 22.3.2020 haettu kotimaisen suojahaalarin valmistuksen aloittamisen kartoitukseen. Lisärahoitusta voidaan hakea kun on tiedossa mihin sitä tarvitaan ja kuinka paljon. FinishFire Ky / Sanna Liimatainen on hakenut Business Finlandilta "Kehitysrahoitusta häiriötilanteessa" 31 250€. Mikäli rahoitus myönnetään on FinishFiren omarahoitus osuus 6 250€, mitä tuloja ei tässä hankkeessa FinishFire Ky:lle ole eli motiivini on ainoastaan yhteinen hyvä. Lähdin vetämään tätä projektia yritysvalmentaja Tytti Laineen / Develooppi Oy kommentista "Jos kukaan ei ota hommaa vetääkseen, ei ideasi etene".

5.4.2020 peruin käsittelyruuhkaan jääneen Häiriötilannerahoitushakemukseni, sillä Suojahaalari-aivoriihi selvitystyö oli jo tehty, eikä rahalle ollut enää selvää tarvetta.

Terveisin,

Sanna Liimatainen, yrittäjä, FinishFire Ky

Kutsutut osallistujat (pahoittelen en ole ehtinyt kaivamaan teille kaikille oikeita titteleitä):

Mikrobiologi Seija Kalso

Aalto-yliopisto, tutkija Marja Rissanen

Tuni, Tiina Ylinen

ml puhdistavien pinnoitteiden asiantuntija: prof Jyrki Mäkelä

VTT Tampere, Professori Ali Harlin

Scantarp Oy, Kirsi Grahn

Suominen Oyj, Miika Nikinmaa

Hygio Oy, Jenna Metsänperä

Foxa Oy, Johanna Rämö

Spinnova Oy, Janne Poranen

Sakupe Oy, Ulla Lappalainen

Uudenmaan Sairaалapesula Oy, Petri Arenius

Topper uniform Oy, Hanna Laine

Image Wear Oy, Samuli Kulmala

Tahot joille tämä viesti on myös lähetetty:

Team Finland, coordinator Jukka Kohonen

SPEK, Petri Jaatinen

SPR, Raija Mölsä

Sisäministerin avustaja Sami Kerman

Puolustusvoimat Tutkimuslaitoksen

Huoltovarmuusorganisaatio, Hanna Havumäki

KOOSTE VASTAUKSISTA

MATERIAALIT

Oy Scantarp Ab
Kirsi Grahn

Hei

Oy Scantarp Ab valmistaa PVC ja PVC/PU pinnoitettuja kankaita. Pohjakankaina käytämme polyesteriä, polyesteri-puuvilla sekoitetta sekä polyamidia. Myös aramidia on pinnoitettu onnistuneesti tuotannossamme, joten muutkin kuidut ovat kokeilemisen arvoisia. Meillä löytyy planeettaextruuderin ja kolmitelakalanteri tuotannosta polymeerien prosessointiin. Keskimääräinen tuotantonopeus on noin 20 m/min ja maksimi leveys pinnoitettavalle kankaalle on n. 240 cm.

Tällä hetkellä kevyin tuote valikoimassamme on yksin puolin PVC-pinnoitettu polyesterikangas, jonka paino on 250 g/m². Paksuus tällä pinnoitetulla kankaalla on 0,23 mm. Kemikaalien altistusta materiaalille ei ole tehty, mutta esim. 30 % vetyperoksidi tai saturoitu kloorivesi seos sopivat puhdistukseen. Meiltä saa myös materiaalia testaukseen, jos jollakin on mahdollisuus tähän kaavailtuun käyttötarkoitukseen sopivien pesuaineiden testaamista järjestää.

Terveisin

Kirsi Grahn
laatu- ja tuotekehityspäällikkö

Myöhemmin tullit lisäys: Onko Kiilto Plast Virroilta mukana hankkeessa? Heillä on käsittääkseni mahdollisuus myös hengittäviin pinnoitteisiin, joita me emme voi valmistaa.

Foxa Oy
Johanna Rämö

Hei,

Meidän Action-tuoteperheen kankaat ovat vettäpitäviä ja hengittäviä. Materiaalina PES ja PA, taustan PU-sively on hydrofiilinen (ei mikrohuokosia, kuten esim. Goretex).

Painoluokkia useampia. Lisätietoa täällä:

<https://foxa.fi/tuotteet#property:80>

Lisäksi löytyy muutama vettäpitävä kangas, jossa on hengittämätön sively.

Siitä, miten Action-kankaat torjuvat viruksia, meillä ei ole kokemuksia. Pitäisi siis ehdottomasti testata. Tärkeä huomio on se, että valmis vaate on täysin vettäpitävä (ja oletettavasti myös viruksenpitävä) vain, jos sen saumat on teipattu. Vaatevalmistajilla on paras käsitys ja kokemus teippaamisesta.

Kankaat on kehitetty pääasiassa työvaatekäyttöön. Kankaita on meillä täällä Forssan varastossa heti saatavilla runsaasti, jos lasketaan kaikki laadut ja värit ja kuosit yhteen. Teippiäkin löytyy jonkin verran.

Ystävällisin terveisin / Best regards
Johanna Rämö / Foxa Oy

—

Hei,

Meillä on oma tekstiililabra, jossa teemme jatkuvasti omien kankaidemme testausta ja laadunvalvontaa. Omista materiaaleistamme pystymme siis toimittamaan jo nyt kattavat tekniset speksit ja tekemään lisätestejä tarpeen mukaan. Tällä ehkä säästyy hiukan aikaa.

Malliksi Action Jaguarin tekninen speksi.

Ystävällisin terveisin / Best regards
Johanna Rämö

Suominen Oyj
Miika Nikinmaa

Hei,

Suominen valmistaa pääasiassa pyyhintäliinoja ja täten tuotteillamme ei tyypillisesti ole barrier ominaisuuksia. Mekaanisilta ominaisuuksilta tietyt tuotteet kuitenkin saattavat täyttää kertakäyttöisten suoja-asujen vaatimukset.

Monikäyttöisyydestä en osaa sanoa, sillä se riippuu mahdollisen päällysteen koostumuksesta.

Voisimme olla suoraan yhteydessä tahojen kanssa, jotka haluavat alkaa päällystämään kankaita henkilösuojaukseen. Tähän sovellukseen mielestämme PET/Vis seos sopisi parhaiten nesteiden hallinnan ja lujuusominaisuuksien puolesta.

Teemme myös sisäistä tutkimusta mahdollisten barrier kankaiden valmistamisen suhteen ja ilmoitamme siitä erikseen kun olemme saanneet alustavat tulokset.

Terveisin,
Miika

VALMISTUS

Image Wear Oy
Samuli Kulmala

Moi kaikki,

Meillä on Tampereella automaattileikkurit ja ompelukoneet sekä n. 30 ompelutaitoista ihmistä. Mahdollinen katesauman tarve hankaloittaa tuotantoa, koska sellaisen tekemiseen meiltä löytyy vain yksi laite. Meiltä löytyy myös teippauskone jos saumat vaativat sitä. Isompaa tuotantoa varten meillä on oma tehdas Virossa, joka ainakin toistaiseksi toimii normaalisti. Sielläkin mahdollinen katesauman tarve hidastaa tuotantoa. Jos päädymme yhteisymmärrykseen materiaalista ja mallista, voimme tehdä näytekappaleet meillä Tampereella. USP:lla ja Sakupella on tietotaito pesupuolelta, ja he voisivat varmasti hoitaa lopputuotteen koepesun.

Muutama kysymys vielä:

1. Onko jo päädytty haalarimalliseen suojavaatteeseen, vai onko se vielä auki? Juttelin tänään TAYS:n infektiohoitajan kanssa aiheesta, ja hänen mukaan ainakin sairaaloiden osastokäytössä toimivampi olisi pohkeeseen ulottuva ympärikietaistava suojatakki.
2. Onko tarkoitus että materiaaliaali toimii 100% barrierina, eli vai riittääkö standardin 13795 1:2019 mukainen kangas, joka on tarkoitettu leikkaussalitekstiileihin? Nyt TAYS:ssa käytössä olevat suojavaatteet ovat pääsosan ”hylkivää” kangasta, ja käyttävät laminoituja suojavaatteita ainoastaan erityisen vaativissa tilanteissa, kuten infektiopotilaan näytteenotossa jne.

Materiaali- ja mallivalinta vaikuttaa oleellisesti valmistuskustannuksiin. Vaikka haalariin menee vähemmän kangasta kuin pitkään suojatakkiin, kasvaa työn osuus merkittävästi, ja päälle tulee vetoketjut ja muut tarvikkeet.

Ystävällisin terveisin,
Samuli

Samuli Kulmala
Liiketoimintayksikön johtaja

Topper Uniform

Hanna Laine

Hei,

meillä on Liedossa automaattileikkuri ja ompeluun on mahdollista ottaa 5 ompelijaa. Katesaumakonetta meillä ei ole, mutta teippauskoneen saamme järjestymään. On mahdollista saada myös katesaumakone järjestymään. Meillä on Virossa tehdas ja siellä ompelukapasiteettia enemmän, ja ainakin vielä toiminta siellä on normaalia.

Pitkän suojatakin työaika on tosiaan lyhyempi kuin haalarin. Mikäli saumat teipataan niin onko katesauma tällöin tarpeellinen? Tai toisinpäin, jos tehdään katesauma, niin pitääkö silloinkin jotkut saumat teipata? Sekä katesaumaus että teippaus ovat hitaampia työvaiheita kuin tavallinen sauman ompelu.

Myös meillä onnistuu mallien tekeminen Liedossa.

Ystävällisin terveisin Hanna

Hanna Laine

Toimitusjohtaja | CEO

PUHDISTU/ STERILOINTI

Uudenmaan Sairaalapesula Oy

Petri Arenius

Hei,

Olen omissa havainnoissani tullut samaan tulokseen kuin Samuli.
Monikäyttöisempi on leikkaustakki/kaapu tyyppinen vaate.

Yleisesti uskoisin että 100% PES ja PU laminaatit teipatuilla saumoilla ovat hyviä ja niiden käytöstä ja pesusta on runsaasti kokemuksia.

Testit käytetyistä kankaista pitäisi tehdä SFS-EN 14126 mukaan.

Kankaan tulisi kestää infektiopesua ja mahdollisesti roskautoklaavia. (yleensä 121c 16min)

Kovat vaatimukset siis lämmön kestävyydelle.

Tallaisessa infektiosuojatuotteessa on paljon lainsäädäntöä joka tuottamisessa pitää ottaa huomioon.

On hyvä kysymys onko nyt sellainen tilanne, että tällaiselle tuotteelle on tarve nopeutetulla prosessilla?

Tuolloin Fimean poikkeuslupa tällaiselle tuotteelle tähän tilanteeseen saattaisi tulla.

https://www.fimea.fi/laakinnalliset_laitteet/poikkeuslupa

Vai onko kyse suunnittelusta pidemmälle aikavälille, jolloin suunnitelman voi laatia siten että rahoitusta voi hakea esim. klinisiin tutkimuksiin ja testaukseen?

Ystävällisin terveisin,

Petri Arenius

Hygio Oy
Juhana Haukioja

Hei,

Sain meidän Jennalta tiedon tästä ja vastailen Hygion puolesta näihin alustaviin kysymyksiin.

Hygio tarjoaa otsonointikaappia desinfiointi ja hajunpoistotarkoitukseen. Otsonointikaappejamme on n. 250 kpl ympäri Suomea. Erittäin kattavasti kaappeja löytyy pelastuslaitoksilta, joissa palopelastusasuksista poistetaan syöpää aiheuttavat PAH-yhdisteet. Poliiseilla kaappeja on hyvin käytössä mm. Uudenmaan alueella ja, kuten myös sairaaloissa. Sairaaloissa laitetta käytetään mm. röntgenliivien hajunpoistoon ja desinfiointiin. Apuvälinelainaamot desinfiioivat ja poistavat hajuja (kuten tupakka ja home) lainattavista tuotteista, myös elektroniikasta. Lisäksi löytyy lastenosastoja, joissa puhdistetaan leluja, kirjoja ja peliohjaimia. Valmistus tehdään Suomessa, Salossa Hygio Oy:n emoyhtiön Punta Oy:n toimesta.

Materiaaleista luonnonkumi ei kestä lainkaan otsonia, joten se ei sovellu Hygio käsittelyyn. Lisäksi jotkin nylon kumit eivät kestä otsonia, riippuen ACN (Acetonitrili) pitoisuudesta. Mitä korkeampi ACN pitoisuus, sitä paremmin nitrili kestä otsonia. Emme ole huomanneet muiden polyamidien vaurioitumista käsittelyssä, mutta joitakin värimuutoksia on mahdollista, että käsittelyssä syntyy. Kalvosuoja-aine kuten PU on hyvä ja kestä otsonia. Ennen otsonointia pitää näkyvä lika poistaa vaatteista mm. pyyhkimällä puhdistusaineella. Tavallisesti suosittelimme otsonia aina täydentävänä käsittelynä ja tarkoitus ei sinällään ole korvata jo olemassa olevia puhdistusmenetelmiä (sillä näkyvä lika pitää aina poistaa ennen kaasumaista desinfiointia). Eli materiaalitoiveena otsonointia ajatellen materiaalit, jotka hylkivät hyvin likaa ja on helppo puhdistaa pyyhkimällä ja kestävä otsonia. Otsonoinnissa tuotteiden ei tarvitse kestä korkeita lämpötiloja eikä kovaa mekaanista rasitusta. Otsonoitavien tuotteiden tulee olla kuivia ennen otsonointia, jotta käsittelyssä ei synny materiaaleja rikkovia sivutuotteita kuten typpihappoa. Tekstiilien desinfiointiin suosittelimme 2 tunnin mittaista teho-ohjelmaa. Säännöllisesti käytettynä uskoisin, että myös tunnin ohjelma riittää, jos tavaraa tarvitaan nopeasti käyttöön.

Ystävällisin terveisin,

Juhana Haukioja, Tekninen asiantuntija

ASiantuntijat

TAMK

Tekstiililaboratorio

Tiina Ylinen

Hei kaikki,

Ja pahoittelut että ennätän vastaamaan viestiketjuun vasta nyt! TAMKin Tekstiililaboratorio pystyy testaamaan suoja-asumateriaalia monilla eri perustestausmenetelmillä. Niitä ovat esimerkiksi erilaiset lujustestaukset (sekä saumalle että itse materiaalille, mm. ISO 13934, ISO 13935, ISO 13937 jne.), ilmanläpäisevyys ISO 9237, hydrostaattinen paineenkesto ISO 811, mittamuutokset pesussa ISO 5077 jne. Kuten muutkin viestiketjun vastaajat ovat huomioineet, testaukset tulisi tehdä sekä pesemättömälle että asiankuuluvalla tavalla pestylle / huolletulle materiaalille. Valitettavasti Petri Areniuksen mainitseman SFS-EN 14126:n mukaiset testaukset eivät laboratoriossamme onnistu, mutta toki olemme valmiita myös kehittämään testausvalikoimaamme mahdollisuuksien mukaan.

Tarkempaa testausten pohdintaa varten tulisi määritellä lähemmin se, millaisissa olosuhteissa haalaria tai muuta suoja-asua tullaan käyttämään. Esimerkiksi, onko vaate käytössä vain hyvin lyhyitä aikoja vai pitkäkestoisemmin? Sanna Liimatainen mainitsi aloitusviestissään monia käyttäjäryhmiä, kuten poliisit, siivoojat ja sairaanhoitajat, joille vaate voisi olla suunnattu. Näissä käyttäjäryhmissä suojavaatteelta vaaditaan erilaisia ominaisuuksia, etenkin jos se on käyttäjänsä päällä vähänkin pidempia aikoja.

Ystävällisin terveisin,

Tiina Ylinen

Projekti-insinööri

VTT

Ali Harlin

Hei

Jonkinlaiseen pinnoitukseen joudutaan joka tapauksessa. Itsehengittävien huokoskoko on noin 0,2 mikronia. COV-19 on halkaisijaltaan 120 nm, mutta vain harvoin yksistään liikkeellä vaan kiinnittyneenä johonkin. Siis voisi toimia.

Seuraava kysymys on mitä kangasta täytetään, kuitukangasta löytyy, mutta työmukavuus hyvin rajallinen. Joudutaan helposti myös monikerrosrakeneeseen, myös siksi että pinnoite voi vioittua herkästi. Siispä tarvitaan varmaan myös inliner.

Mikä on saatavilla oleva kaavoitus, leikkaus ja ompelukapasiteetti? Määrä on iso.

BR A

Hei

VTT on tällä hetkellä aktiivinen henkilökohtaisten kertakäyttöisen hengityssuojaimien valmistuksen kysymyksissä.

Testaamme eri suojamateriaalien, etenkin kuitukankaiden ja saatavissa olevien pintakäsittelyjen toimivuutta (hengittävä suoja kerros tässä). Meillä on myös pilot kapasiteettia sekä tehdä kuitukankaita / erikoispapereita ja pinnoittaa näitä.

Lisäksi meitä löytyy asiantuntijoita tekstiilitekniikan ja henkilökohtaisen suojautumisen alueella.

BR A

VTT näkökulmasta olemme siis mukana, minkä olen tarkistanut Jani Lehdolta. Pyysin avukseni myös Taina Kampurin.

Me kartoitamme edelleen mitkä olisivat parhaat työtavat ja mitä voimme tarjota.

VTT on tutkimuslaitos, joten meillä ei ole varsinaisia tuotantolaitteita, mutta kuitenkin muutamia pilot ja demo laitteita ja tietysti myös tarvittavaa analytiikkaa.

Suojahaalarin materiaalissa voimme

- Tutkia eri saatavilla olevien teollisten materiaalien laatua, Koska useimmilla on tekstiilitestausta ja myös esim TAMK ja Aalto, niin meille ehkä luontaisia testauksia voisivat olla partikkelien läpäisy ja antistaattiset ominaisuudet, koska meillä suodatinmateriaali laboratorio. Toki voimme tutkia myös ilman ja kosteuden läpäisyä
- Meillä on myös pilot laitteisto kuitukankaiden valmistamiseksi ja laboratoriomahdollisuuden koearkkien valmistukseen jos tarvitaan uusien kuituyhdistelmien varmistamiseksi
- Lisäksi meillä on pinnoituslinjat, jossa on mahdollisuus 500mm leveyteen asti testata dispersio, vaahto ja spray päällystys sekä erikseen laminointi. Luonnollisesti myös samat arkeille.
- Fysiologinen testaus siirtyi aikanaan Tampereen Tekniselle Yliopistolle nykyinen TAU Hervanta kampus. Näissä ehkä kuitenkin kannattaa kääntyä Työterveyslaitos Oulu puoleen.
- Eri kuitukankaiden käsittely polyuretaanilla vaikuttaa ensimmäisenä järkevimmältä vaihtoehdolta. Kuitukankaita saa sekä Ahlström että Suominen ja esim. ScanTrap Kuopio pystyy päällystämään. kuitukankaissa katsoisin ensin polyesteri tai polypropeeni ja niiden seoksia. Jos mahdollista 3 kerros rakenne sisälle voisi käyttää hygieniatuotteiden ihokontaktiin tarkoitettuja laatua (Suominen)
- Tuotteisiin saadaan spraylla parannettu hydrofobointi
- Olittekin jo saaneet vastausta Hygiolta otsonoinnista, esitetty konsepti sopii tähän käsittelyyn.
- Määrät huomioiden kannattaa miettiä yksinkertaisia desing mahdollisuuksia, siis myös viitoja ja essuja

BR Ali Harlin

Aalto-yliopisto, tutkija
Marja Rissanen

Hei kaikki,

Suojahaalarin materiaaliksi sopisi esim. vettä hylkivä kudottu (mikrokuitu)kangas, jossa on hengittävä polyuretaanisively / laminointi nurjalla puolella. Vedenhylkivyyys suojaa aivastuspärskeiltä ja polyuretaani (toivottavasti) viruksen läpikäytymiseltä.

Terveisin Marja Rissanen

Tampereen Yliopisto
Jyrki Mäkelä

Hei,

Minulle tuli tiedustelu tähän suojahaalari-aivoriheen liittyen. Vastaan.

Tampereen yliopiston Hervannan kampuksella (ent. TTY) Aerosolifysiikan laboratoriossa on laitteet joilla voisi tuottaa hankkeessa valmistettavaan kutumassaan mahdollisesti seostettavia hopeapartikkeleja antibakterisuuden aikaansaamiseksi. Meillä oli Åbo Akademin (prof. Martti Toivakka) kanssa käynnissä toissavuonna päätynyt, Suomen Akatemian rahoittama tutkimushanke, joka keskittyi antibakteeristen nanorakeisten pintojen valmistamiseen. Myös kuitumateriaaleja pinnoitettiin onnistuneesti (ks. julkaisut ohessa , toivottavasti ei ole liian teknistä). Hankkeessa tuotettiin sekä hopeaa ja fotokatalyyttisiä (lähinnä puolijohdepohjaisia) nanopinnoite-materiaaleja. Lisämateriaalin määrä on pieni kymmeniä milligrammoja nelimetrillä.

Tässä suojahaalari-hankkeen tapauksessa hopea olisi järkevä bakteerien osalta toimivaksi tunnettu, lähes perinteinen materiaali. Oletus on, että sama toimisi viruksille, mutta hankkeessa viruksia ei tutkittu. Se vaatii eri tason testausta. Akatemian hankkeessa mukana ollut tutkija Kofi Brobbey on tällä hetkellä VTT:llä (Oulussa), materiaalit tuotettiin meillä Hervannassa.

Meillä on edelleen valmius tuottaa materiaalia lyhyellä varoitusajalla, mutta ongelma meillä on tällä hetkellä erityisesti se, että yliopistot on käytännössä laitettu kiinni koska meidät rinnastetaan koululaitokseen, eikä tutkijoilla ole pääsyä yliopiston tiloihin. Meillä on lupa ylläpitää ainoastaan kriittisiä ja pitkäaikaisia datasarjoja tuottavia tutkimusosia, niitäkin lähinnä juuri ylläpitomielessä.

Mutta jos hanke lähtee käyntiin, meidän olisi mahdollista tarvittaessa tuottaa nanohopeaa hankkeen tarpeisiin, seostettavaksi kuituun, tai kuidun pinnoitteeksi.

t. Jyrki Mäkelä

Jyrki M. Mäkelä,
Professor, Head of Unit,
Aerosol Physics Laboratory, Physics Unit,
Tampere University,

SEURAUKSET

25.3.2020

Hankkeen käynnistäjä, Finishfire Ky
Sanna Liimatainen

Hei Kaikki.

Olen kerännyt kaikki tähän mennessä kertyneet kommentit liitteenä olevaan pdf-tiedostoon.

Mielestäni vaikuttaa siltä, että ongelmaan on tarjolla ratkaisu jos toinenkin. Kiitos kaikille.

Minä en ole vielä saanut päätöstä Business Finlandilta rahoituksesta.
Odottelemmeko rauhassa päätöstä tai tuleeko mieleen muita toiminta ehdotuksia?

Testausten suunnittelu (laajempi ja suppeampi vaihtoehto) ja niiden kustannusten kartoitus olisi mielestäni seuraava vaihe. Onko tässä ryhmässä tahoja/tahoja, jolta tämän suunnittelun voisi ostaa?

Tarjouksen voi lähettää yksityisesti suoraan minulle sannal@finishfire.com

Terveisin,
Sanna Liimatainen
yrittäjä, FinishFire Ky

26.3.2020

VTT

Ali Harlin

VTT näkökulmasta olemme siis mukana, minkä olen tarkistanut Jani Lehdolta. Pyysin avukseni myös Taina Kampurin. Me kartoitamme edelleen mitkä olisivat parhaat työtavat ja mitä voimme tarjota.

VTT on tutkimuslaitos, joten meillä ei ole varsinaisia tuotantolaitteita, mutta kuitenkin muutamia pilot ja demo laitteita ja tietysti myös tarvittavaa analytiikkaa.

Suojahaalarin materiaalissa voimme

- Tutkia eri saatavilla olevien teollisten materiaalien laatua, Koska useimmilla on tekstiilitestausta ja myös esim TAMK ja Aalto, niin meille ehkä luontaisia testauksia voisivat olla partikkelien läpäisy ja antistaattiset ominaisuudet, koska meillä suodatinmateriaali laboratorio. Toki voimme tutkia myös ilman ja kosteuden läpäisyä
- Meillä on myös pilot laitteisto kuitukankaiden valmistamiseksi ja laboratoriomahdollisuuden koearkkien valmistukseen jos tarvitaan uusien kuituyhdistelmien varmistamiseksi
- Lisäksi meillä on pinnoituslinjat, jossa on mahdollisuus 500mm leveyteen asti testata dispersio, vaahto ja spray päällystys sekä erikseen laminointi. Luonnollisesti myös samat arkeille.
- Fysiologinen testaus siirtyi aikanaan Tampereen Tekniselle Yliopistolle nykyinen TAU Hervanta kampus. Näissä ehkä kuitenkin kannattaa kääntyä Työterveyslaitos Oulu puoleen.
- Eri kuitukankaiden käsittely polyuretaanilla vaikuttaa ensimmäisenäärkevimmältä vaihtoehdolta. Kuitukankaita saa sekä Ahlström että Suominen ja esim. ScanTrap Kuopio pystyy päällystämään. kuitukankaissa katsoisin ensin polyesteri tai polypropeeni ja niiden seoksia. Jos mahdollista 3 kerros rakenne sisälle voisi käyttää hygieniatuotteiden ihokontaktiin tarkoitettuja laatua (Suominen)
- Tuotteisiin saadaan spraylla parannettu hydrofobointi
- Olittekin jo saaneet vastausta Hygiolta otsonoinnista, esitetty konsepti sopii tähän käsittelyyn.
- Määrät huomioiden kannattaa miettiä yksinkertaisia desing mahdollisuuksia, siis myös viitoja ja essuja

BR A

Luonnos VTT

SUHARI Suojahaalari projekti

Prof. Ali Harlin 26.3.2020
25932020 VTT - beyond the obvious

Tavoitteet

Luonnos

VTT

- Suojahaalari-hankkeen tavoite on ratkaisukeskeinen yhteisen hyvän saavuttamiseksi.
 - Selvitettävä mahdollisuudet uudelleenkäytettävien suojahaalareiden kotimaiseen valmistukseen, tilanteessa, jossa materiaalin saanti ulkomailta vaikeutuu.
 - Suojahaalarin tulee suojata työntekijää; poliisia, siivoojaa, sairaanhoitajaa, virkailijaa... Eri ammattissa vaaditaan eri ominaisuuksia, joten suunnitelmassa ei ole vain yksi suojahaalari.
 - Selvitettävä, mitä materiaaleja on saatavilla riittävästi vähintään 10 000 - 50 000 haalarin valmistukseen. Onko olemassa kotimaista vaihtoehtoja?
 - Voidaanko materiaalin ominaisuuksia parantaa jollakin pintakäsittelyllä.
 - Kartoittaa vaihtoehtoja suojahaalareiden puhdistukseen/sterilointiin, huomioiden materiaali.
 - Testataan sopivimmat materiaalit riittävään turvallisuusluokitukseen.
 - Tehdä yhteistyötä ja jakaa näkemyksiä yhteisen hyvän saavuttamiseksi.
- Mukaan on kutsuttu asiantuntijoita ja yrityksiä eri aloilta jakamaan näkemyksiä ja tietämystä. Tämän hankkeen tuottama tieto on tarkoitettu avoimesti suomalaisten yritysten käyttöön.

Sanna Liimatainen, yrittäjä, FinishFire Ky

25932020 VTT - beyond the obvious

Projektisuunnitelma

Luonnos

VTT

- Konsepti ja projektin suunnittelu
Määritellään materiaalit, vastuut ja aikataulut toimittajien ja valmistajien
- Materiaalien valinta ja toimitus (Suominen, Foxa,...)
Olemassa olevien ja jatkossa saatavien kankaiden ja pinnoiteaineiden valinta sekä näiden tietojen ja fyysisten näytteiden jakelu mukaan lukien tarvittavat turvallisuustiedot ja sopimukset.
- Kokeet ja demot (TAMK tekstiililaboratorio, VTT)
Varmistetaan materiaalien sopivuus prosesseihin ja valmistetaan laboratorioissa tarvittavat varmistuskokeet, sekä näytteet testauksiin. Testataan pesuun (Sakube) ja steriloimisen toimivuus (hygie)
- Testaukset (TAMK tekstiililaboratorio, VTT)
Määritellään koenäytteiden mekaaniset ja suojaominaisuudet ominaisuudet sekä jäämät. Kirjoitetaan materiaalispekseksi ja
- Protojen tuotanto (Scantarp, Imagewear, Topper,...)
Suunnitellaan eri käyttökohteeseen protot, suoreiteaan tekstiilien pinnoitus ja valmistetaan protot
- Koodinointi & raportointi (VTT)
Kokonaisprojektin projektin johto ja raportointi BF vaatimusten mukaisesti

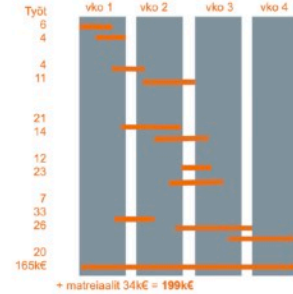
25932020 VTT - beyond the obvious

Projektin kustannusarvio ja aikataulu

Luonnos

VTT

- Konsepti ja projektin suunnittelu
 - Materiaalimäärittely
 - Vastuiden ja aikataulujen sopiminen
- Materiaalien valinta ja toimitus
 - Kankaiden ja pinnoiteaineiden valinta
 - Näyte- ja prototien jako
- Kokeet ja demot
 - Prosessien sopivuus (myös sterilointi)
 - Pinnotuskokeet
- Testaukset
 - Mekaaniset ominaisuudet
 - Materiaalien läpäisevyys
- Protojen tuotanto
 - Protojen suunnittelu
 - Tekstiilien pinnoitus
 - Protojen valmistus
- Koodinointi & raportointi



25932020 VTT - beyond the obvious

Luonnos VTT

Ennennäkemätön efortti

Suojahaalarit tuotantoon kuukaudessa

25932020 VTT - beyond the obvious

VTT SUHARI.pptx

27.3.2020

Hankkeen käynnistäjä, Finishfire Ky
Sanna Liimatainen

Hei Kaikki

Huoltavarmuuskeskus oli tänään yhteydessä "meiltä linjattiin, että tälle on varmasti tarvetta, ainakin yksityisellä puolella. Tämä on siis kannatettava idea, ja vapailla markkinoilla on varmasti pidempäänkin tilausta tuotteelle. Mielellämme kuulemma tämän hankkeen kehittymisestä." Tarkemmin pdf liitteessä.

Rahoitusta on kysely eri tahoilta. TEM (Työ- ja elinkeinoministeriö) Mika Pyykkö otti hankkeen vakavasti ja lupasi edistää osaltaan asiaa. Onko VTT:llä tarkempaa tietoa, mikä on rahoituksen tila? Tarkemmin pdf liitteessä.

Yst. Sanna

	VTT	TUNI	Kiilto Plast	Scantarp	FOXA	Imagewear	Topper	Hygio	USP	Sakupe
1. Akuutti tarve: saada toimivia	x	x		K?	K					
a. suojaessuja- ja liivejä lyhytaikaiseen suojaukseen										
b. vaativampia suojavaatteita										
2. Kehittää uusi tuoteratkaisu jossa esim.	x	x	?	K?	K	K?	K			
a. sama perusmateriaali useampaan tuotteeseen,					x	x				
b. mahdollinen uudelleenkäytettävyys (huolto ja sterilointi)					x	x		?	x	?
tartuntataudit/bioriskit					x				x	
Testaus	K	K								
Projektikordinaatio	K									
SFS-EN 14126	?				toimittaja				vaatimus	
ISO 13934,		x								
ISO 13937		x								
ISO 13937		x								
ilmanläpäisevyys ISO 9237,		x								
hydrostaattinen paineenkesto ISO 811,		x								
mittamuutokset pesussa ISO 5077		x								
ISO 16890 suodattimet ePM1, ePM2,5, ePM10 sekä ISO Coarse.	x									
PUR hengittävään materiaaliin			x							
PVC ja PVC/PU pinnoitettut kankaat				x						
Action-ulkoilukankaat (vettäpitävä, hengittävä); Testattava					x					
100% PES Estelle ja antistaattinen Klinikka C2 (mikrokuitua, tiivis, takit ja pusakat + sairaalavaatetus);					x					
PES-CO kankaita terveydenhuoltoon (lääkärintakit, hoitaja-asut)					x					
100% PES ja PU laminaatit teipatuilla saumoilla									suositus	
13795 1:2019 mukainen hylkivä						x				
UÄ- saumaus					tiedettävä	x				
Teipaus					tiedettävä	x				
Haalarivetoketjun korvike?	magneetti									
Pitkä suojatakki						x				
Kietaisu takki (sulkemekanismi?)							x			
Haalari						?	?			
infektiopesua ja roskautoklaavikesto (yleensä 121oC 16min)									vaatimus	
Otsonointi								x		
vettä- ja likaahylkivyyksäsittely (spray)					x				?	

30.3.2020

VTT

Ali Harlin

Tähän aamuun mennessä olen saanut vastuksia kiinnostuksesta suojavaatehankkeeseen, jonka tavoite on

kehittää uusi SFS-EN 14126 mukainen tuoteratkaisu pitkiin ja kietaistaviin jossa esim.

a. sama perusmateriaali soveltuu useampaan tuotteeseen,

b. uudelleenkäytettävyys (huolto ja sterilointi)

c. huomioiden etenkin tartuntataudit/bioriskit

d. tuotteen helppokäyttöisyys

Ymmärrämme, että hanke tällä aikataululla vastaamaan COV-19 haasteta ei ole mahdollinen.

Akuutin materiaalien suhteen pyrimme Tainan johdolla saamaan aikaan pikaohjeen korvaavalle kertakäyttöiselle tuotteelle.

Sanna etsii tälle rahoitusta.

Siis lähdemme rakentamaan hanketta hieman pidemmälle kestolle (valmista esim. 2021 kesäkuu).

Otamme teihin pikaisesti yhteyttä.

Terveisin Ali ja Taina / VTT