

---

## **MEKAANINEN PUUNJALOSTUSTEOLLISUUS**

### **Purun- ja pölynpoistojärjestelmän kunnossapito**

Mekaanista puunjalostusteollisuutta koskeva omaisuussuojeluohje 421 edellyttää, että purun- ja pölynpoistolaitteistolle on kunnossapito-ohjelma. Purun- ja pölynpoistolaitteistot on tarkistettava ja huollettava kunnossapito-ohjelman mukaisesti ja kunnossapito-ohjelman mukaisista toimista on pidettävä huoltopäiväkirjaa.

Omaisuussuojeluohjeessa edellytetyn kunnossapito-ohjelman tavoitteena on, että kunnossapidolla purun- ja pölynpoistojärjestelmien laitteet pysyvät sellaisessa kunnossa, että niiden vikaantuminen tai rikkoutuminen ei aiheuta tulipalon vaaraa.

Valmistajan toimittamia käyttö- ja huolto-ohjeita on aina noudatettava. Tässä ohjeessa käsitellään ne purun- ja pölynpoistojärjestelmän laitteiden kunnossapitotoimet, jotka ovat riittävät suojeluohjeessa annetun vaatimuksen täyttymiseksi. Valmistajan toimittamat käyttö- ja huolto-ohjeet ovat ensisijaiset tähän ohjeeseen verrattuna. Tätä ohjetta tulee käyttää, jos valmistajan huolto-ohjeita ei ole saatavissa tai ne ovat puutteelliset.

Huoltopäiväkirja voi olla vapaamuotoinen dokumentti, josta käy ilmi tehdyt tarkastukset ja huollot sekä niiden tekijät. Paras ratkaisu on laitekohtainen huoltokortti, josta käy ilmi tarkastettavat ja huollettavat kohteet sekä niiden ajankohdat ja johon toteutetut toimenpiteet kirjataan.

Tämä ohje on yleisluoteinen. Purun- ja pölynpoistojärjestelmien toimittajia on useita ja niissä käytetään eri valmistajien laitteita. Sen vuoksi tässä ohjeessa ei voida antaa yksityiskohtaisia kunnossapito-ohjeita vaan ne tarvittaessa hankittava valmistajalta tai maahantuojalta. Lisäksi ohjeessa on käsitelty vain niitä purun- ja pölynpoistojärjestelmän hoitoon ja huoltoon liittyviä asioita, jotka ovat merkityksellisiä paloturvallisuuden kannalta. Purun- ja pölynpoistojärjestelmän häiriötön ja tehokas toiminta edellyttää lisäksi muita kunnossapitotoimia, joita tässä ohjeessa ei ole käsitelty.

Pölyräjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävien mekaanisten ja sähkölaitteiden tulee soveltua ko. tiloihin. Tarvittaessa laitteille on tehtävä vaaran arviointi.

Mekaanista puunjalostusteollisuuden purun- ja pölynpoistojärjestelmän kunnossapito on toteutettu vaatimusten mukaisesti, kun se toteutetaan seuraavassa taulukossa esitetyllä tavalla. Sen lisäksi edellytetään, että mikäli tarkastuksessa havaitaan purun- ja pölynpoistojärjestelmää koskeva paloturvallisuutta vaarantava puute tai vikaantuminen, korjaustoimet käynnistetään heti.

<b>Taulukko tarkastus- ja huoltotoimenpiteistä, joiden tulee sisältyä purun- ja pölynpoistojärjestelmää koskevaan kunnossapito-ohjelmaan.</b>			
Kohde	Tarkastustoimenpide	Tarkastusväli	Huomautukset
Purun- ja pölynpoistojärjestelmän silmämääräinen tarkastus	<p>Koko purun- ja pölynpoistojärjestelmän silmämääräinen tarkastus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- purun- ja pölynpoistojärjestelmässä ei ole vuotoja, jotka voivat aiheuttaa purun ja pölyn kerääntymistä laitteiden pinnoille, tiloihin tai ympäristöön.</li> <li>- laitteet ovat hyvin kiinnitetyjä ja niissä ei ole irrallisia tai löystyneitä osia.</li> <li>- laitteet eivät aiheuta poikkeuksellista tärinää tai poikkeavaa ääntä.</li> <li>- laakerit eivät aiheuta poikkeavaa ääntä ja voimansiirtolaitteet ovat kunnossa.</li> </ul>	JA / VKO	Pölykerros, jonka paksuus on yli 5 mm aiheuttaa palo- ja räjähdysriskin. Pölykerros on poistettava ennen kuin sen paksuus ylittää 5 mm. Jo 1 mm paksuisesta pölykerroksesta voi muodostua tilaan räjähdyskelpoinen pölyilmaseos, joka räjähtää sopivan sytytyslähteen läsnä ollessa.
Laitteiden laakerit	<p>Laakeri soveltuu käyttöolosuhteisiin ja esiintyviin voimiin, laakeri asennetaan laakerivalmistajan asennusohjeiden mukaisesti.</p> <p>Laakerin voitelu tapahtuu säännöllisesti laakerivalmistajan ohjeiden mukaisesti.</p> <p>Laakerin toiminta tarkastetaan silmämääräisesti ja kuulohavainnon perusteella.</p> <p>Laakerien suojaus veden ja pölyn sisään tunkeutumiselta on kunnossa.</p> <p>Laakeri vaihdetaan heti, jos laakeriääni, värinä tai kuumentuminen osoittaa laakerin toiminnan heikentymisen tai vaurioitumisen.</p>	<p>Asennuksen yhteydessä</p> <p>VOM</p> <p>VKO</p> <p>VKO</p> <p>JA</p>	<p>Laakerin lämpötilan nousu voi johtua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liiasta rasvasta laakerissa</li> <li>- puutteellisesta voitelusta</li> <li>- laakerissa on kosteutta tai likaa</li> <li>- laakerin välys on liian pieni</li> <li>- siipipyörän tai muun pyörivän osan aiheuttamasta tärinästä</li> <li>- viallisesta laakerista.</li> </ul> <p>Laakerin ääni voidaan kuunnella sitä varten tehdyillä laitteilla tai esim. painamalla korva vasten ruuvitalttaa, jonka pää on kiinni laakerissa. Kunnossa olevassa laakerissa on heikko, huriseva ääni. Viheltävä ääni ilmaisee puutteellisen voitelun. Epätasainen ja naksateleva ääni kertoo laakerin olevan viallinen tai laakerissa on epäpuhtauksia.</p> <p>Laakerin tärinä voidaan mitata sitä varten tehdyillä värähtelymittarilla tai iskusysäysmittausanturilla. Laakerin pintalämpötila</p>

	Laakerin nimellistä kestoikää ei ylitetä.	VOM	voidaan mitata pintalämpömittarilla.
Laitteiden voimansiirto	<p><u>Vaihde</u></p> <p>Tärinää ei esiinny ja vaihde on kiinnitetty paikoilleen kunnolla.</p> <p>Vaihteessa on riittävästi voiteluainetta / voitelu tapahtuu tehokkaasti.</p> <p><u>Hihnakäyttö</u></p> <p>Hihnat ovat ehjät ja luistamista ei tapahdu.</p> <p>Hihna pääsee kulkemaan vapaasti ilman, että kiinnittämisen vaaraa ei ole.</p> <p>Hihnan kireys on oikea ja vaaraa aiheuttavaa liukumista ei tapahdu.</p> <p><u>Ketjukäyttö</u></p> <p>Ketju pääsee kulkemaan vapaasti ilman, että kiinnittämisen vaaraa ei ole.</p> <p>Ketjun voitelu tapahtuu tehokkaasti.</p> <p>Ketjun kireys on oikea.</p>	<p>VKO</p> <p>1 / kk</p> <p>JA</p> <p>VKO</p> <p>1 / kk</p> <p>VKO</p> <p>1 / kk</p> <p>1 / kk</p>	
Sähkömoottori	<p>Sähkömoottori on puhdas ja sen jäähdytys pääsee tapahtumaan tehokkaasti.</p> <p>Sähkömoottorin ympärillä on turvaväli syttyvään materiaaliin.</p>	<p>JA</p> <p>JA</p>	

Puhallin	<p>Puhallin on tukevasti kiinnitetty.</p> <p>Puhallin ei värise.</p> <p>Puhaltimen sisäosat ovat puhtaat.</p>	<p>VKO</p> <p>VKO</p> <p>1 / v</p>	<p>Puhaltimen värinä voi johtua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- epätasaisesta kulumisesta tai syöpymisestä</li> <li>- likaantumisesta tai lian irtoamisesta (likaa voi kertyä erityisesti siivistön alapinnalle)</li> <li>- seisokissa olleen puhaltimen epätasaisesta likaantumisesta</li> <li>- löystyneistä kiinnityksistä tai huonosta asennusalustasta</li> <li>- laakerivauriosta</li> <li>- resonanssivärähtelystä.</li> </ul> <p>Korjaavia toimenpiteitä ovat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pyörivien osien kiinnitysten tarkastaminen, puhdistus, tasapainotus, vaihto</li> <li>- laakerin voitelun parantaminen, laakerin vaihto</li> <li>- värähtelevien paikkojen tukeminen</li> <li>- kiinnitysten kiristäminen ja asennusalustan tukeminen</li> <li>- puhaltimen toimintapisteen muuttaminen lisäämällä tai vähentämällä kuristusta.</li> </ul> <p>Puhaltimen sisäpuolisen puhtauden tarkastus ja tarvittaessa puhdistus on tapahduttava vähintään kerran vuodessa.</p>
Putkisto	Putkisto on sisäosiltaan puhdas.	1 / v	Purun- ja pölynpoistojärjestelmän putkiston sisäpintojen tarkastus ja puhdistus tarvittavilta osiltaan on tehtävä vähintään kerran vuodessa.
Suodatin	<p>Palorajoittimen mikrokytkimen kunto ja palorajoittimen toimivuus.</p> <p>Räjähdysspaineen tasausluukkujen toimivuus.</p> <p>Räjähdysskalvojen kunto.</p> <p>Sulkusyöttimen lamellien kunto ja tiiviys.</p>	<p>2 / v</p> <p>2 / v</p> <p>2 / v</p> <p>2 / v</p>	<p>Palorajoittimien tulee sulkeutua tiiviisti, jotta ne pystyvät estämään palon ja savukaasujen etenemisen.</p> <p>Räjähdysspaineen tarkastusluukkujen toimivuus kokeillaan käsin.</p> <p>Räjähdysskalvojen toimivuus tarkastetaan silmämääräisesti.</p>
Siilo	Tyhjennyslaitteiden kunto ja toimivuus.	1 / v	
Kuljetin	Hihnakuljettimen hihna on ehjä, sen kireys ja asemointi on oikea ja hihna ei luista vetotelassa.	JA	
Maadoitus- ja potenti-	Maadoitus- ja potentiaalitasausjohtimet ovat kunnossa	2 / v	Maadoitus- ja potentiaalitasausjärjestelmän mittausajankohdat ja

aalintaus	ja liitokset kunnolla kiinni.  Maadoitus- ja potentiaalitasausjärjestelmän mittaus suoritetaan.	ES	-tavat esitetään sähkölaitteiston hoito- ja kunnossapito-ohjelmassa.
Sähkölaitteen kotelointi	Koteloinnin ja tiivisteiden kunto.	2 / v	Tiloissa, joissa sähkölaitteiden pinnoille kerääntyy pölyä, sähkölaitteen koteloituokan on oltava vähintään IP5X (pölysuojainen).
Lämpötilan valvontajärjestelmä	Puhaltimen ja sen sähkömoottorin pintalämpötilan valvontajärjestelmän tarkastus ja testaus.	2 / v	Tarkastus ja testaus on tehtävä laitteen toimittajan antamien ohjeiden mukaan.
Kipinän ilmaisu- ja sammutusjärjestelmä	Kipinän ilmaisu- ja sammutusjärjestelmän tarkastus, testaus ja huolto.	VOM	Kipinän ilmaisu- ja sammutusjärjestelmä on tarkastettava ja testattava valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Laitteiston huolto on tehtävä vähintään kerran vuodessa asiantuntijaliikkeen toimesta.

Taulukossa:

VKO = toimenpide kuuluu viikoittaiseen silmämääräisesti tehtävään tarkastukseen.

VOM = toimitaan valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.

ES = erillisen suunnitelman mukaisesti.

JA = tarkkailu on mahdollisuuksien mukaan jatkuvaa (ts. jos havaitaan poikkeamaa, tarvittavat toimenpiteet käynnistetään heti) tai vähintään kerran viikossa.

1 / x = vähintään tarkastuskertoja x ajan kuluessa.