



White paper

Yksinkertainen askel kohti elintarviketurvallisuutta

Usein huomiotta jääneet, mutta elintarviketuotantoprosesseihin merkittävästi vaikuttavat: voiteluaineet

KLÜBER
LUBRICATION
your global specialist

Tiivistelmä

Laadunhallinnan, auditointivalmistelujen ja näihin liittyvien tehtävien yhteydessä, jolloin jokainen työskentelee kiireisessä ympäristössä paineen alla, on ratkaisevan tärkeää tehdä prosesseista tehokkaita. Tämä auttaa varmistamaan tuotannon laatustandardien ja määräraysten vaatimustenmukaisuutta, jonka tuloksena myös auditointien valmistelu ja suorittaminen sujuu paremmin ja tehokkaammin, jos prosessit ovat järjestelmällisesti optimoitu etukäteen.

Tuotantolaitoksissa käytettävien lukuisten sujuvaan toimintaan myötävaikuttavien osatekijöiden joukossa on yksi elintarviketurvallisuuden kannalta merkittävä elementti, joka usein jätetään huomiotta: voiteluaine.

Poikkeuksetta termiä "elintarvikelaatuiset voiteluaineet" käytetään tuotteista, joiden on turvallista joutua väistämättä tai tahattomasti kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa niiden koostumuksesta johtuen. Tämä lauseke kuitenkin kattaa vain kapean alueen täsmälleen oikein soveltuvien voiteluaineiden eduista, joiden lisäarvoksi asiakaslähtöiset voiteluainevalmistajat tarjoavat neuvoja ja palveluja, jotka voivat tarjota merkittävän myötävaikutuksen myös tuotteiden ulkopuolisten prosessirakenteiden organisointiin ja luomiseen. Voiteluaineiden hallinta on tästä syystä myös olennainen rakenneosia tehokkaiden ja elintarviketurvallisten prosessien saavuttamisessa.

Tehokkaille prosesseille: voiteluaineet ja paljon muuta

Elintarviketuotantoa on mahdotonta kuvitella ilman voiteluöljyjä ja -rasvoja, sillä jokaista konetta jossa on liikkuvia osia on voideltava riittävästi ja säännöllisesti, jotta vaihteet, kuljetinhihnat ja jäähdytyskompressorit, sekä lukuisat muut koneet ja komponentit voivat liikkua sujuvasti ja energiatehokkaasti.

Samaan aikaan niiden yleisyys tuotannossa tekee voiteluaineista äärimmäisen tärkeitä säätöpisteitä korkeiden elintarviketurvallisuustandardien toteuttamisessa. Pelkän suoran elintarviketurvallisuusvaikutuksen lisäksi voiteluaineet vaikuttavat myös siihen, kuinka koneet ja laitteet täyttävät niille asetetut toimintastandardit. Riittämätön voitelu voi esimerkiksi johtaa koneen kiihtyneeseen kulumiseen, minkä seurauksena konemateriaalia voi päätyä tuotteen sekaan. Muun muassa tuotteiden takaisinvetoja, jotka voitaisiin välttää paremmalla voiteluaineiden hallinnalla, aiheutuu toistuvasti metalli- tai muovikon-taminoitumisista johtuen.

Tässä asiayhteydessä myös huoltohenkilöstön tavoitesuuntautuneella koulutuksella on rooli, sillä voiteluaineiden laadun lisäksi tietämys niiden oikeasta käytöstä on aivan yhtä tärkeää.

Elintarvikelaatuiset voiteluaineet – tärkeitä, mutta eivät riittäviä

”Elintarvikelaatuinen” on vakiokäsite elintarviketeollisuuden prosesseissa käytettävistä voiteluaineista. Tämä tosiasiallisesti ei kuitenkaan ole aivan oikein, koska ”elintarvikelaatuinen” itse asiassa viittaa materiaaleihin, jotka on tarkoitettu suoraan kosketukseen elintarvikkeiden kanssa, joita ovat esimerkiksi sisäpakkaukset. Toisin kuin yleisesti uskotaan ei ole olemassa virallisia hallitusten määräämiä sääntöjä tai lakeja, jotka määrittelevät vähäisen myrkyllisyyden ”elintarvikelaatuiset” voiteluaineet. NSF

Voiteluaineiden tuotekategoriat

H1	Voiteluaineet, joilla elintarvikekontakti on teknisesti väistämätöntä
H2	Voiteluaineet ilman elintarvikekontaktia
HT1	Lämmönsiirtonesteet, joilla elintarvikekontakti on teknisesti väistämätöntä
K1	Puhdistus- ja rasvanpoistoaineet (vain prosessialueiden ulkopuolella)
H3	Liukenevat tai myrkyttömät öljyt ruosteenestoon ja laitteiston puhtaanapitoon säilytyksen aikana. Pyyhittävä pois ennen laitteen käyttöönottoa.

H1 -tuotteiksi rekisteröidyt elintarvikelaatuiset voiteluaineet ovat tarkoitettu itsessään joutumaan epäsuoraan kosketukseen tai ”teknisesti väistämättömään elintarvikekontaktiin”.

Tästä huolimatta usein väitetyt voiteluaineiden ”elintarvikelaatuisuuden” perustana on yleensä vain kemiallinen koostumus ja siitä johdettu myrkyllisyys. Kuitenkin tällainen arviointi, joka perustuu ainoastaan kemialliseen myrkyllisyyteen, jättää huomiotta kriittisillä alueilla käytetyistä voiteluaineista aiheutuvat biologiset ja fysikaaliset elintarviketurvallisuuden vaarat.

Voiteluaineet on valmistettava, pakattava ja laitettava säilöön hygieenisellä ja saastuttavista aineista vapaalla tavalla. Voiteluaineen elintarviketurvallisuusprofiiliin kattavan arvioinnin on tästä syystä mentävä pelkkää koostumustestausta pidemmälle. Laajemmalti tunnetun elintarviketurvallisuuden hallintamenetelmien, eli Maailman terveysjärjestö WHO:n kodifioimien HACCP-protokollien mukaan elintarviketurvallisuus perustuu kemiallisten, fysikaalisten ja biologisten vaarojen tunnistamiseen ja vähentämiseen tai eliminointiin.

Biosidit voiteluaineissa: enemmän haittaa kuin hyötyä

Usein mainostetaan, että biosidit auttavat pitämään tuotannon puhtaana ja minimoimaan biokontaminaation riskiä. Ne voivat vähentää mikrobien määrää, mutta niillä on myös vakavia haittapuolia. Jotkut voiteluainevalmistajat saattavat olettaa, että biosidien käyttö voiteluaineiden lisäaineina voi edistää hygieenistä tuotantoa. Vaikka tämä on totta joissain tietyissä tapauksissa, saattaa biosidien yleinen käyttö aiheuttaa enemmän ongelmia kuin mitä ne ratkaisevat. Ongelmana on, että useimmat biosidit ovat luokiteltu terveydelle vaarallisiksi. Ne voivat myös saastuttaa elintarvikkeita. Täten biosidien käyttö voiteluaineissa muodostaa aina riskin elintarvikevalmistajille.

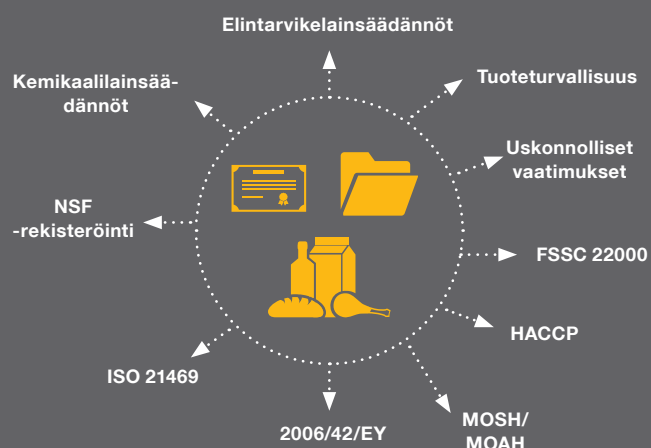
Biosidit vaarantavat lisäksi myös elintarvikevalmistajien kesätyystavoitteet. ”European Green Deal” -ohjelman puitteissa Euroopan komissio suunnittelee vähentävänsä vaarallisten aineiden, kuten torjunta-aineiden, määrää, jotka ovat tärkeä biosidien alaryhmä. Tavoitteena on vähentää torjunta-aineiden käyttöä 50 % vuoteen 2030 mennessä.

Biosidejä sisältävien voiteluaineiden maailmanlaajuinen saatavuus on myös rajoitettu, sillä useimmat biosidit ovat hyväksytyt vain yksittäisille markkinoille. Maailmanlaajuiset elintarvikevalmistajat eivät tästä syystä voi käyttää biosidejä sisältäviä voiteluaineita kaikissa laitoksissa, mikä vaikeuttaa prosessien standardointia.

Enemmän kuin NSF H1: sertifikaatit ja rekisteröinnit

Yhä tärkeämpi kriteeri voiteluaineiden arvioinnille on valmistajan ISO 21469 -sertifiointi. Vaikka H1-rekisteröinnistä on tullut normaali käytäntö, se arvioi vain voiteluaineiden kemiallista koostumusta.

Elintarviketurvallisuuden vaikuttavat lait ja määräykset



Muut vaarat, erityisesti voiteluaineen biologinen tai fysikaalinen kontaminaatio, voidaan poissulkea vasta ISO 21469 -sertifioinnin avulla. Suurten kansainvälisten elintarviketuotajien on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, kuinka monta ISO 21469 -toimipistettä voiteluainevalmistajalla on. Mitä suurempi lukumäärä, sitä varmempi on tuotteiden maailmanlaajuinen saatavuus. Myös halal- ja kosher-sertifiointeja koskevat uskontoon perustuvat vaatimukset olisi syytä täyttää oletuksena.

MOSH/MOAH kontaminaatoriskin minimointi voiteluaineista on mahdollista oikean partnerin kanssa

Monille elintarviketuotajille yrityksille tarve vähentää kontaminaatoriskiä aiheuttaa huomattavaa epävarmuutta. MOSH/MOAH-havaintoja koskevilla raporteilla voi olla tuhoisia seurauksia, koska ne voivat sekä johtaa kalliisiin tuotteiden takaisinveitöihin ja aiheuttaa korjaamatonta vahinkoa yrityksen maineelle.

Vaikka NSF H1 -rekisteröidyt voiteluaineet tarjoavat turvallisia ratkaisuja, niiden on pidettävä saastuttavat aineet, kuten mineraaliöljyjen hiilivedyt (MOH) – joko mineraaliöljyjen tyydyttyneet hiilivedyt (MOSH) tai mineraaliöljyjen aromaattiset hiilivedyt (MOAH) – vähäisinä. Ongelmia voi syntyä, koska H1-voiteluaineiden sisältämät synteettiset hiilivedyt osoittavat samanlaisia analyysikuviota kuin

MOSH/MOAH, mikä saattaa antaa vääriä positiivisia testituloksia. Haaste vaikeutuu, kun H1-voiteluaineissa on MOSH/MOAH-yhdisteitä sisältäviä lisäaineita olennaisista syistä, joihin kuuluvat esimerkiksi korroosion- ja vaahtoamisenestoaineet sekä nopeampaa voiteluaineen tunkeutumista kitkapisteeseen- tai liukoisuusominaisuuksia parantavia lisäaineita.

Klüber Lubrication käyttää maailmanlaajuista, mutta paikallisesti saatavilla olevaa asiantuntemustaan ja resurssejaan, jotta yritys voi auttaa asiakkaita ratkaisemaan nämä ongelmat sekä ymmärtämään korkean suorituskyvyn H1-voiteluaineiden kaikki edut. Tapauskohtaisen lähestymistavan avulla yritys tutkii jokaisen asiakkaan tuotantolaitteen antaen todellista näkemystä analyysituloksista ja siten tarjoten sopivia ratkaisuja pilottivaiheesta täysimittaiseen tuotantoon saakka.

Ihmiset tekevät eron: koulututa henkilökuntasi

Parhain voiteluaine on vain niin hyvä kuin tapa jolla sitä käytetään. Se, voidaanko standardien ja määräysten noudattaminen varmistaa ja auditoinnit läpäistä ongelmitta, riippuu voiteluaineiden kanssa työskentelevästä henkilökunnasta. Öljyjen ja rasvojen käyttö vaatii erityistä asiantuntemusta, joka usein aliarvioidaan. Hyvä voiteluainetoimittaja ei vain myy tuotteitaan asiakkaille, vaan tarjoaa lisäksi myös kokonaisvaltaisen voitelukonseptin, joka perustuu kokonaistuottavuuden ylläpidon (Total Productive Maintenance, TPM) toimenpiteisiin, toisin sanoen ammattimaiseen neuvontaan ja palveluihin, joilla pyritään optimoimaan koneen tuotantotehokkuus ja



komponenttien käyttöikä. Tällainen voiteluainekonsepti voidaan ihanteellisessa tapauksessa toistaa elintarvikevalmistajan eri toimipisteissä, myös kansainvälisellä tasolla.

Tällainen konsepti voi esimerkiksi sisältää eri voiteluainetuotteiden värikoodausta sekaannuksien välttämiseksi, jotka voivat nopeasti koitua haitalliseksi tuotannolle. Voiteluaineiden turvallisen käsittelyn keskeinen osatekijä on siten tuotanto- ja kunnossapitohenkilöstön koulutus. Hyvä koulutus auttaa myös lisäämään ymmärrystä voiteluaineista ja niihin liittyvistä standardeista. Tämä auttaa myös ylittämään standardien noudattamiseen liittyvää epävarmuutta.

Automaattiset voiteluaineannostelijat: etu suunnittelun ja työterveyden kannalta

Automaattiset voitelulaitteet syöttävät voitelupisteeseen määritellyn määrän rasvaa tai voiteluöljyä säännöllisin aikaväleihin. Tuloksena, kiitos sopivan voitelulaitteen ja käyttökohteen mukaan yksilöllisesti säädetyn voiteluaineen määrän, yli- tai alivoitelua ei esiinny. Voitelupiste saa siten optimaalisen määrän voiteluainetta ja suljetun järjestelmän ansiosta se on samalla suojattu haitallisilta ympäristövaikutuksilta, kuten ulkoisilta partikkeleilta, saastumiselta ja kosteudelta.

Myös työturvallisuus parantuu automaattisten voitelulaitteiden ansiosta niiden minimoidessa työntekijöiden manuaalisesti suoritettavien laitteiden uudelleenvoitelutarpeet. Edellä mainittu korostuu etenkin vaarallisilla ja vaikeapääsyisillä alueilla, joiden lisäksi myös voiteluainevuodoista aiheutuvista liukastumisista mahdollisesti johtuvat tapaturmat ovat otettava huomioon.

Modernin standardoinnin ytimessä: digitaalinen prosessisuunnittelu

Kysymys siitä mitä on voideltava, milloin ja kuinka suurella määrällä öljyä tai rasvaa ei ole merkityksetöntä. Liian suuri tai pieni voiteluaineen määrä tai väärän voiteluaineen käyttäminen väärään aikaan voi nopeasti pysäyttää tuotannon tai vähintäänkin haitata sitä. Tästä syystä on tärkeää muodostaa selkeä voitelukonsepti selkeällä suunnitelmalla. Oikealla voiteluaineella on myös huomattavia mahdollisuuksia kokonaiskustannusten alentamiselle.

Edellä mainittujen lisäksi Klüber Lubricationin asiakkaat voivat luottaa siihen, että erittäin tehokkaiden erikoisvoiteluaineiden ja tribologian asiantuntevuuden lisäksi tarjoamme kattavan valikoiman voitelupisteiden optimointiin liittyviä palveluja. Kokonaistuottavuuden ylläpidon (Total Productive Management, TPM) avulla Klüber Lubrication on kehittänyt digitaalisen ratkaisun näiden palvelujen koordinointiin ja optimaaliseen käyttöön. Järjestelmä tarjoaa keskitetyn yleiskuvan tähän liittyvistä voitelutehtävistä ja tiedoista. TPM-palveluportfolio käsittelee ja optimoi korkeisiin energiakustannuksiin, laitteisiin, voiteluaineen kunnonvalvontaan ja varaosiin vaikuttavia tekijöitä. Tällä on myös suuri vaikutus materiaaleihin, jätteeseen ja energiaan liittyviin kestävyystekijöihin ja täten myös toimintasi kestävyysindikaattoreihin.

Voiteluainetoimittajaan kohdistuvat vaatimukset

Voiteluainetoimittajaa valitessaan elintarvikevalmistajien on kiinnitettävä erityistä huomiota tuotteiden ominaisuuksiin ja lisäpalveluihin, jotka auttavat ylläpitämään laatutasoa ja täten myös parantamaan elintarviketurvallisuutta. Näihin sisältyvät muun muassa:

- ”Elintarvikelaatuisuus”, esimerkiksi NSF H1 -rekisteröinti
- ISO 21469 -sertifiointi mahdollisimman monella tuotantolaitoksella
- Kattavan voiteluainekonseptin kehittäminen
- Digitaaliset palvelut ja voiteluaineen kunnon valvontapalvelut voiteluainekonseptin tueksi
- Työntekijöiden koulutus

Syvällisempi paneutuminen voiteluaineisiin on tästä syystä ehdottomasti vaivan arvoista. Ihanteellisesti sinulla on puolellasi kumppani, jonka kanssa voit keskittyä olennaiseen ja saat tarvittavaa tukea toimintasi voiteluainetarpeiden mukaisesti.

Päätelmä: Voiteluaineita on pohdittava perusteellisesti alusta alkaen, jotta niistä ei tarvitse huolehtia tuotannon aikana vaan aikaa jää käytettäväksi olennaiseen tavoitteeseen – turvallisiin elintarvikkeisiin.

Painos 10.23

Julkaisija ja tekijänoikeus:

Klüber Lubrication Nordic A/S

c/o Azets Insight Oy, Elielinaukio 5 B, 00100 Helsinki, Suomi

www.klueber.fi