

## **Perustietoja AR pumpuista ja niiden kunnossapidosta**

1. Jo muinaisista asiakirjoista ilmenee se, että pumppu on eräs ihmiskunnan aikaisimmista kehittämistään koneista. Ensimmäiset maininnat pumpusta löytyvät jo vuodelta 2000 eKr. Tänä päivänä pumppu on maailman toiseksi yleisin kone heti sähkömoottorin jälkeen.
2. Ensimmäinen syrjäytystekniikkaan perustuva pumppulaite löytyy historian kirjoista roomalaiselta aikakaudelta ( 250- 0 eKr.). Laitetta käytettiin käsin, eläinten avulla tai tuulivoimalla.
3. Tässä käsittelemme pumppujen kunnossapitoa vain yleisellä tasolla. Tarkoitus on herättää mielenkiintoa pumppujen käyttäjissä, jotta he paneutuisivat pumppujen turvallisuuteen ja kunnossapitoon. Tällä taataan käyttöhenkilökunnan turvallisuus ja pumppujen pitkä käyttöikä.
4. Korkeapainepumppu on nykypäivän pesulaitteiden sydän. Se on kuitenkin vähinten huolehditu ja kunnossapidetty komponentti järjestelmissä. Niin kauan kun pumppu toimii moitteettomasti, siihen ei kiinnitetä huomiota. Mutta kun pumpussa ilmenee vika tai vaurio se aiheuttaa käyttäjälleen suuria vaikeuksia.
5. Ilman kunnollista koulutusta ei tulisi kenenkään korjata korkeapainepumppua.

### **Kaksi yleisintä syytä vikoihin:**

6. Järjestelmällinen huollon puute: ei ole suoritettu öljynvaihtoja, öljyt ja vedet ovat sekaisin, tiivisteiden o-renkaat ovat viallisia (aiheuttaen paineen laskua ja paineiskuja pumpussa), pumppuja käytetään vaikka tappien tiivisteet ovat vialliset tai tapit rikkiinäisiä. Kaikki nämä viat voivat jo yksistään rikkoa pumpun. Imuputkiston ongelmat. Nämä johtavat pumppujen kavitoimiseen ja kuivakäyntiin. Suodatintukokset tai väärin suodattimien käyttö imuputkessa. Kaikki nämä imupuolen ongelmat voivat aiheuttaa ennenaikaiseen tiivisteiden, venttiilien ja mäntien/tappien rikkoutumiseen.
7. Kunnossapito ei ole ainoastaan öljynvaihtoa. Kunnossapito sisältää kaikki komponentit vesilähteen ja suuttimen välillä.
8. Kun puhutaan pumpun kunnossapidosta ei puhuta ainoastaan pumpusta vaan kaikista järjestelmän komponenteista.
9. Aloitetaan kuitenkin pumpusta itsestään:

## Järjestelmän kunnossapito

10. Ensimmäiseksi kannattaa laatia päivittäisten huoltotoimenpiteiden tarkastuslista. Tämän listan tulisi sisältää kaikkien järjestelmien tärkeiden komponenttien tarkastamisen; putkiston, pumpun, poltto- tai sähkömoottorin, polttimen, vedensyötön jne. Jokainen komponentti tulisi jakaa alikomponentteihin tarkastusta varten. Käytä tarkastuslistaa visuaalista tarkastusta varten.

Esimerkiksi:

11. Päivittäisessä kunnan tarkastuksessa (kylmäpumput) aloita imuputkiston alusta
- a. **Vesilähde:** Tarkasta vuotojen varalta ja puhdista suodatin.
  - b. **Pumppu:** Tarkista pumppu mahdollisten vuotojen varalta, sekä öljyn määrä ja laatu.
  - c. **Polttomoottori:** Tarkista öljyn määrä ja laatu. Tarkista että polttoaineen ja ilman suodattimet ovat puhtaat.
  - d. **Käyttökomponentit:** Tarkista kiilahihnojen kireys ja kunto, hihnapyörien kireys ja hihnasuojien asennus (mikäli käyttönä on kiilahihna käyttö). Kytinkäytössä pulttien ja ruuvien kireys. Vaihdemoottorikäytössä, öljynmäärä ja laatu, pulttien ja ruuvien kireys, tarkista vaihde mahdollisten vuotojen varalta.
  - e. **Letku:** Onko se hyvässä kunnossa, liittimet kiinni ja oikein asennettu.
  - f. **Pistoolikahva:** onko oikean kokoinen ja onko se liitetty letkuun oikein.
  - g. **Suihkuputki:** ovatko putken suojat paikoillaan ja ehjät. Onko putki kiinnitetty oikein.
  - h. **Suutin;** onko paikallaan, onko oikean kokoinen.
12. Tämän jälkeen käynnistä järjestelmä ja testaa se todellisessa paineellisessa käyttötilanteessa. Tarkista vuotojen varalta, toimiiko moottori kunnolla, onko pumpun paine kohdallaan, onko värinöitä, onko kaikki muuten kunnossa.
13. Oheinen lista on vain esimerkki tarkastuksen suorittamisesta. Ajansäästö on tärkeää jokaiselle, 5- 10 min päivittäinen tarkastus säästää aikaasi ja rahojasi pitkällä aikavälillä.



**ANNOVI  
REVERBERI**  
The Power of Experience

### **Ennakoiva huolto:**

14. Seuraava tarkastuslista on ennakoivan huollon tarkastuslista. Listan tulee pitää sisällään öljyn vaihtovälit (pumppu/moottori), hihnojen tarkastukset, tiivisteiden ja venttiilien vaihdot jne.

### **Normaalit huoltotoimenpiteet:**

15. Suosittelemme pumpun öljynvaihtoa ensimmäisen 50 käyttötunnin jälkeen. Kun ensimmäisestä öljynvaihdosta on huolehdittu, tulee öljyt vaihtaa 500 käyttötunnin tai 3 kuukauden välein, riippuen kumpi ehto täyttyy ensin. Vaativissa käyttöympäristöissä tulisi huolehtia öljyn vaihdosta useammin.
16. Annovi Reverberi suosittelee pesemättömän SAE 30 W öljyn käyttämistä pumpuissa.
17. Pumpun sisällä olevilla komponenteilla on rajallinen käyttöikä. Tiivisteet, pronssiohjaimet, rengasohjaimet, venttiilit ja männän/tapit ovat kuluvia osia. Voit ottaa selvää osien arvioidusta käyttöiästä valmistajalta tai vaihtaa osat huoltojen yhteydessä käyttöiän puitteissa. Tai voit käyttää pumppua kunnes se rikkoutuu. Suosittelemme ensimmäistä vaihtoehtoa, tällöin säästät selvää rahaa, kun pumppujen korjaukset tehdään huoltojen yhteydessä suunnitellusti. Eivätkä pumput rikkoudu kesken pesun. Suosittelemme käyttämään alkuperäisiä varaosia. Osien käyttöikä on riippuvainen pumpun käyttötavasta ja veden laadusta jota se pumppaa. Ns. kova vesi, kemikaalit, ohivirtaus ajat, jäätyminen, ylikuumeneminen ja likapartikkelit ovat esimerkkejä asioista jotka lyhentävät osien elinikää.

### **Vian etsintä:**

18. Kolmas lista on vian etsintään tarkoitettu tarkastuslista. Yritä päästä käsiksi ongelman aiheuttajaan seuraavan ajatus mallin avulla:
- Tarkastus:** Kun järjestelmässäsi ilmenee ongelmia tai kun huomaat jotakin olevan vialla, **PYSÄYTÄ** työnteke ja laitteet heti. Selvitä ongelma ennen kuin se aiheuttaa uusia ongelmia.
  - Eristä ongelman aiheuttaja:** laadi diagnoosille tarkastusjärjestys. Aloita helposta ja jatka vaativampiin tarkastuksiin. Etene loogisessa järjestyksessä.
  - Aloita laitteen tarkastelulla;** fyysinen tarkastus ja huomiot laitteesta. Tarkasta laite varovasti sen toimiessa. Suorita tarkastukset nesteen virtaus suunnan mukaisesti.
  - Käytä yksinkertaisia työkaluja;** silmiä, korvia, nenää, aivoja?
  - Eristä ongelman aiheuttaja;** ”muista että ongelma aiheuttaa lisää ongelmia”
  - Älä oikaise:** aloita A:sta ja lopeta Ö:hön

19. Käytä vian etsintä taulukkoa/listaa. See sisältää yleensä ongelman, sen aiheuttajan ja ongelman ratkaisun. Älä korvaa vain vikaa, vaan yritä myös ymmärtää mikä sen on aiheuttanut. Jollet itse pysty selvittämään vikaa tai sen aiheuttajaa, ota yhteyttä maahantuojaan tai jälleenmyyjään ja heidän tekniseen neuvontaan.
20. Tämä tarkastuslista on kaikille helppo käyttää, ole kekseliäs. Sinun tulisi käyttää näitä listoja !

### **Pumppujen varustaminen talven varalle:**

21. Kuten yleisesti tiedetään, vesi laajenee jäätyessään. Jos pumppu on täynnä jäätyvää nestettä, neste voi jäätyessään aiheuttaa peruuttamatonta vauriota pumpulle. Rikkoutuneet männät/tapit, vaurioituneet tiivisteet ja haljenneet kanavat mainitaksemme muutamia mahdollisia vaurioita.
22. Varastoi pumppu lämpimään tilaan. Puhalla pumppu tyhjäksi paineilmalla (30-70 psi) tai kierrätä pumpun läpi nestettä jossa on 50% vettä ja 50% jäähdytin nestettä.
23. Huomioi maakohtaiset säännökset jäähdytinnesteen käsittelystä. Jos käytät pumppua alueilla ja aikoina jolloin on jäätymisen vaara, huolehdi että käynnistettäessä pumpussa ei ole jäätä, jääsohjoa tai jäähyhmää.
24. Oheinen lista on tarkoitettu ainoastaan pumppua varten. Huomio että myös muut komponentit on suojattu jäätymisen varalta.
25. Selvitä aina valmistajan suositukset jäätymisen varalta.
26. Odottamattomat rikkoutumiset syövät katetta. Välinpitämättömyys ja ”korjaan vian myöhemmin”- asenne voi olla käyttäjän pahin vihollinen. Korjaa aina kaikki ongelmat ja viat heti niiden ilmentyessä. Pidä riittävää varaosavarastoa. Yritä aina ymmärtää mikä on ongelma tai vian aiheuttanut.
27. Yleensä korjaaminen aloitetaan vasta kun laitteet ovat niin huonossa kunnossa etteivät ne eivät enää toimi ollenkaan.  
Käytä ammattilaisia pumpun korjauksessa, he osaavat korjata laitteet oikein. Tämä säästää aikaa ja kustannuksia.
28. Korkeapainepumppuja käytetään tänä päivänä niin moniin käyttökohteisiin, että on järkevää suojata itseäsi ja yhtiötäsi tämän. Turvallisuuskysymykset ovat tärkeitä eikä kukaan tahdo loukkaantumisia. Tuotevastuu on tärkeä asia. Ennakoiva huolto ei ainoastaan vähennä käyttäjien mahdollisuutta loukkaantua, vaan vähentää odottamattomia rikkoutumisia, nostaa katetta, vähentää kuluja ja pidentää tuotteen elinikää. Ymmärrä millaista laitetta olet ostamassa ja käyttämässä.
29. Muista että pumppu on yleisesti laitteiden luotettavin ja parhaiten valmistettu komponentti.