

ULTRALYD FOR DUMMIES: Ditt beste renseri!



Kavitasjon på hyttetur

De fleste vet at eggene koker ved lavere temperatur i høyfjellet enn i vannkanten, men hvorfor er det egentlig slik? Med koking mener vi at væske blir til gass, eller rett og slett damp. Når trykket rundt vannet i gryta blir lavere – som på fjellet – er det lettere for vannet å omdannes til gass.

Den hvite kjølstrogen etter speedbåten er resultat av samme effekt: Når propellbladene spinner rundt i vannet, skaper de lavere trykk i bakkant av bladene. Da «koker» vannet ved lav temperatur, og det dannes mange små, hvitaktige dampbobler som til slutt kollapser og blir til vanlig vann igjen. Kjølstrogen består altså av dampbobler som er blandet inn i vannet.

Kraftig kost

Dersom du søker opp ordet «kavitasjon» på Wikipedia, kan du lese om hvor kraftig – og til dels ødeleggende – kavitasjon kan være. På slutten av 70-tallet begynte bla. Volkswagen å eksperimentere med små, drivstoffbesparende motorer. Vektreduksjon er en enkel strategi for å redusere bensinforbruket, og det kan derfor være fristende å redusere mengden kjølevæske og i stedet øke omløpshastigheten for væsken. Den økte væskehastigheten førte imidlertid til økte trykkforskjeller i kjølevæsken, og det resulterte i at kavitasjon «skjød» hull i motorene i løpet av få timer. Ukontrollert kavitasjon kan være kraftige greier!

Vannpumper og impellere må byttes av samme årsak: Impellere ruster ikke i stykker, den kaviterer i stykker.



Ultralyd: Ikke så skremmende likevel



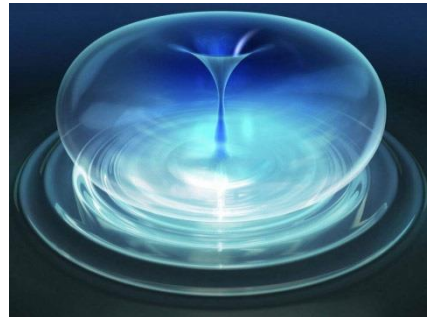
Ultralydvaskere benytter kontrollert kavitasjon for å oppnå god renseeffekt. Vaskebørsten byttes ut med små dampbobler som skyter bort skitt, rust og maling. Vaskeeffekten er like god innvendig og i kapillærrør, så lenge det er væske til stede. Derfor er ultralydvask overlegen andre rensemetoder dersom man må vaske objekter innvendig og på områder som er utilgjengelige for vaskebørster o.l.

Vi har erfart at ganske mange er usikre på hva ultralyd er og hvordan det virker. Noen sammenlikner ultralyd med mikrobølger, men det er ikke korrekt. Ultralyd er rett og slett vanlig lyd, den er bare så høy/lys at vi mennesker ikke kan høre den.

I en ultralydvasker vil man alltid finne en eller flere «høytalere», såkalte transducere. Disse høytalerne gjør at bunnen og veggene i ultralydvaskeren vibrerer med høy frekvens. Når veggene presses mot hverandre, vil trykket i væsken mellom veggene øke. Når veggene trekker seg fra hverandre, vil trykket falle brått, akkurat som når båtpropellen skjærer gjennom vannet. Da koker væsken i en brøkdel av et sekund, og det dannes en rekke dampbobler. Når trykket straks øker igjen, vil boblene presses sammen og kollapse.

Det er nå magien oppstår: En dampboble som ligger inntil et fast objekt vil alltid kollapse ved at en væskestråle skytes i høy hastighet i rett vinkel mot flaten som boblen hviler mot. Kavitasjon! En fysiker kan raskt forklare hvorfor dette skjer, og det er denne strålen som utgjør renseeffekten når man vasker med ultralyd. Tenk vannskjæring, bare i mikroskala.

Et ultralydbad er altså ikke farlig, det er fullt mulig å stikke fingeren eller hånden ned i karet under drift. Kanskje kjenner du at det kiler litt? Det er de mikroskopiske vannstrålene som pisker mot huden din.



Lave tall er gode tall!

Vi har nevnt at høytalerne i ultralydvaskeren vibrerer med en frekvens som er høyere enn det menneskelige øret kan oppfatte, og det skal vi være glade for! Det er imidlertid ikke lurt å la frekvensen bli for høy. Ved relativt lave frekvenser får dampboblene tid til å vokse seg store, og det gjør i sin tur at den rensende vannstrålen får tid til å bygge opp tyngde og akselerere til høy hastighet.

Gode ultralydvaskere har ofte to frekvenser å velge mellom:

- 28 kHz for rens av solide deler som tåler hardhendt behandling, som forgassere, dyser o.a. motordeler.
- 40 kHz for skånsom rens av elektronikk, smykker og LP-plater(!)

Bil- og metallbransjen vil i alle normale tilfeller være tjent med å velge 28 kHz, såkalt «Half Wave».



Vaskemiddel? Velg selv!

Du kan bruke alle typer vaskemidler i ultralydvaskere, men du bør unngå væsker som avgir skadelige gasser. Husk at væsken koker, dermed oppstår det alltid litt damp.

Zalo, sitronpulver, oppvaskmiddel, rustfjerner, malingfjerner o.l. kan ofte fungere bra, men rensevæsker som er tilpasset ultralyd vil normalt gi bedre sluttresultat.

Degassing?

Det kan høres skremmende ut, men degassing er helt harmløst: Vann som helles opp i en ultralydvasker vil alltid inneholde en del luft i form av mikroskopiske luftbobler. Denne luften vil redusere ultralydeffekten, og den bør derfor fjernes. Man kan fjerne luften på to måter: La badet stå ubrukt over natten, eller trykk på Degas-bryteren. Da gjennomfører maskinen en syklus som gjør at luftboblene flyter raskt til overflaten og damper ut i luften rundt vaskeren. Syklusen varer i 5-10 minutter.

Turn up the heat!

Økt temperatur vil nesten alltid gi bedre vaskeeffekt, men vær oppmerksom på at plast kan bli misfarget ved temperaturer over 35-40°C.