

Tøyvaskemidler — oppbygging og virkemåte

Av Carl Rutland

Carl Rutland er forskningssjef i A/S Denofa og Lilleborg Fabriker.

*Innlegg holdt på møte i
Norsk Vannforening 29. mars 1982.*

«Fosfatfrie vaskemidler» — det er ingen ny overskrift. Spørsmålet har vært reist med jevne mellomrom i forbindelse med miljøpåvirkning av våre sjøer og fjorder. Det inntrykk man ofte får fra diskusjon og innlegg i massemedia, er at det er en stor grad av sprik mellom oppfatningene av hva fosfatfrie — kontra fosfatholdige vaskemidler egentlig representerer av forskjell — både miljømessig og vasketeknisk.

Jeg skal i mitt innlegg kort forsøke å oppklare visse sider ved problemstillingen fosfatfrie/fosfatholdige vaskemidler, med vekt — i første rekke — på det vasketekniske.

Som forbrukere er vi alle påvirket av ytre faktorer. Så også i vår vaskesituasjon hvor tekstiler, vaskemaskiner og vaskemidler vil være bestemmende for hva vi egentlig gjør.

Selve vaskeprosessen vil være påvirket av faktorer som:

Tid

Temperatur

Mekanisk bearbeidelse

Kjemisk påvirkning.

I tillegg kommer vann inn som en viktig bestanddel. Det er nok å nevne begreper som hårdt og bløtt vann.

For å få et best mulig resultat må alle disse faktorer være riktige avbalan-

sert. Reduseres én påvirkning bør en annen økes for at resultatet skal opprettholdes.

Det som har vært en klar utvikling i denne forbindelse har vært at vaskevanene i de senere år har utviklet seg mot bruk av stadig lavere vasketemperatur. Ca. 50% vasker faktisk idag i området 40°C, ca. 25% ved ca. 60°C og bare ca. 25% vasker ved så høy temperatur som 85—90°C. Denne utvikling skulle tilsi at vi har et behov for å *øke* bl.a. effekten av våre vaskemidler.

Hva er så de dominerende, virksomme komponenter i et moderne tøyvaskemiddel?

Alt ialt utgjøres disse av ca. 8—9 råstoffer, nemlig:

- 1) Tensider
- 2) Alkaliske byggere
- 3) Smussbærende stoffer
- 4) Kompleksdannende stoffer
- 5) Korrosjonshindrende stoffer
- 6) Blekemidler
- 7) Optiske hvitemidler
- 8) Enzymer
- 9) Parfyme.

Ikke alle produkt-typer inneholder enzymer, perborat, parfyme etc. Felles for alle tøyvaskemidler er imidlertid innholdet av vaskeaktive stoffer (tensider) og alkaliske byggere. Disse to komponenter danner på en måte hjørnesteinene i en resept eller formulering.

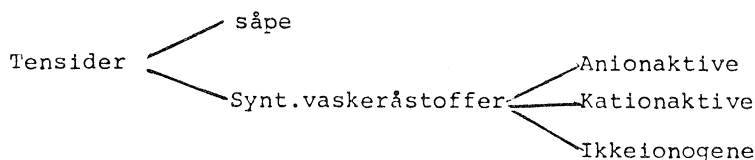
Tensidene gir:

- 1) fukteevne
- 2) smussfjernende evne

3) smussbærende evne

4) skummeevne.

Tensidene kan inndeles i grupper:



Såpe brukes idag i meget begrenset omfang. Det er de syntetiske vaskeråstoffene som dominerer og da som regel i en blanding av anionaktive og ikkeionogene tensider.

Byggerne forsterker generelt tensidenes vaskeeffekt. Det er i første rekke polyfosfater i form av natrium tripolyfosfat som er viktig idet dette råstoff har en mangesidig virkning som bidrar til å

- 1) øke smussfjernende evne
- 2) emulgere olje og fett
- 3) øke den smussbærende evne
- 4) ta hånd om hårdheten i vannet
- 5) binde metaller slik at misfarging f.eks. fra jern kan unngås.

Som det fremgår er tripolyfosfatets evne til å binde hårdheten i vannet bare en delegenskap. Men det er en viktig egenenskap også i vårt stort sett bløte vann, idet vi bestandig under vasken vil få en såkalt oppherdning av vaskevannet hvor kalkbidraget kommer fra smusset og fra tøyfibrene selv. Det er ikke uvanlig at oppherdingen, selv ved utgangspunkt i springvann av 1—2°dH, gir en total hårdhet i vaskevannet på 5—7°dH.

Når vi snakker om fosfatfrie produkter betyr dette at vi tar ut fosfatene som bygger og setter inn f.eks. soda isteden. Det som da skjer er at vi mister de meget

vesentlige tilleggseffekter fosfatet vil gi, og vi får som resultat — noe forenklet sagt, et produkt som har

- 1) dårligere smussfjernende evne
- 2) dårligere smussbærende evne
- 3) manglende kalkbindingsevne.

Dette vil igjen for forbrukerne bety:

- 1) Hyppigere vask og dermed øke forbruk av vaskemiddel.
- 2) Hyppigere utskiftning av tøy.
- 3) Øket slitasje på vaskemaskiner.
- 4) Øket energiforbruk.
- 5) Øket bruk av tid som medgår til tøyvask.

Vaskemiddelfabrikantene har forsøkt å sette opp en økonomisk beregning for hva disse ulempene vil bety for konsumentene i landet som helhet:

5% øket vaskemiddelforbruk —
ca. kr. 9 mill./år

5% kortere maskinlevetid —
ca. 15 mill./år

2 ekstra reparasjoner i levetiden —
ca. kr. 8 mill./år

5% hyppigere utskifting av tøy —
kr. 175 — 200 mill./år.

5% økning i energiforbruk —
ca. kr. 3 mill./år.

Økning av tidsforbruk

1/2 time mer pr. uke/husstand —
25 mill. arbeidstimer/år.

Denne beregningen stemmer meget godt overens med tilsvarende beregninger utført på basis av *praktiske* undersøkelser i USA hvor fosfatholdige og fosfatfrie produkter er stillet opp mot hverandre.

Praktiske undersøkelser utført i Tyskland og Holland hvor høykvalitetsprodukter og lavkvalitetsprodukter er sammenlignet — stemmer også bra overens med det norske anslaget, selvom en sammenligning her halter litt fordi fosfatholdige og fosfatfrie produkter ikke direkte er sammenlignet.

Er det så ikke mulig å erstatte fosfatene med like virksomme byggere eller bygger-systemer?

Pr. idag finnes 2 produkter som vasketeknisk kan gå inn som delvis erstatning for fosfat.

Det ene — nitrilotrieddiksyre (NTA) som også effektmessig er det beste, faller imidlertid foreløpig igjennom på grunn av en viss usikkerhet om de helsemessige sider.

Det andre, som er en spesiell kjemisk forbindelse av et natriumaluminiumsilikat, er sikkerhetsmessig og helsemessig OK. Det gir også stort sett en brukbar vaskeeffekt som en *delvis erstatning* for fosfat. Et visst «draw-back» heftes imidlertid også ved dette alternativet. Det er nemlig et fullstendig uoppløselig stoff, noe som man selvsagt kan være noe betenkt på å tilsette et vaskemiddel. Utførte forsøk viser imidlertid at man kan leve med dette problemet og det er dette, som vil være en del av løsningen ved de fremtidige restriksjoner som vil bli pålagt fosfatholdige vaskemidler.