



## Fokus på: Vaskægthedstest og forbrugsstoffer til vaskægthedstest

### Vigtigheden af vaskægthedstest

Før tekstilvarer sættes til salg, er det vigtigt at teste hvordan de reagerer på at blive vasket. Forbrugerne har en klar forventning om hvad der sker når de vasker varen. Det vil ikke være acceptabelt hvis fx beklædningsgenstande ændrer sig markant, og sker det, er der stor sandsynlighed for at varen vil blive returneret til leverandøren. Derudover kan det resultere i dårlige anmeldelser, tab af indtægter og et ødelagt brand/ omdømme.



Hvad der umiddelbart kan virke som en forholdsvis simpel ting at teste, er faktisk en række komplekse og mangefacetterede faktorer som laboratorierne og leverandøren skal evaluere omhyggeligt. Dette skyldes bl.a. at der er forskel på hvordan hver enkelt kunde vasker sit tøj, fx: frekvens, temperatur, farvesortering, hvor meget maskinen fyldes, vaskemaskintype, vaskemiddeltype, hvordan produktet tørres osv. Dette giver leverandørerne et bevægeligt mål for hvordan de får den optimale indsigt i hvordan deres produkter tåler hjemmevask. Hvis vi tager højde for hvad man faktisk vil evaluere under en vasketest, kan vi se hvordan standarderne udvikles for at forsøge at minimere variableerne og give leverandørerne den bedste chance for at forstå hvordan deres produkter vil præstere.

For at fastsætte den bedste måde at standardisere testen på, tages der udgangspunkt i tøjplejemanden. De fleste leverandører specificerer at test af hjemmevask udføres ved de temperaturer der angives på tøjets vaskemærke. Hvis stoffet kan tørretumbles, vælges dette som tørremetode da det vil være den "hårdeste" test der er tilladt jf. plejemanden. Nogle leverandører går også et skridt videre med 10 °C højere temperatur end vaskemærket angiver for at tage højde for forbrugere der vælger at vaske i varmere vand end anbefalet. I dag hvor tendensen er at vaske ved lavere temperaturer, er der mange vaskemærker der angiver 30 °C, men et betydeligt antal forbrugere vil stadig vælge 40 °C da de mener tøjlet bliver renere ved den vandtemperatur.

### Forskellige typer vasketest

#### Test af dimensionsstabilitet

Denne test kaldes ofte krympetesten, men det er en misforståelse. Dimensionsstabilitet refererer til enhver ændring af produktets dimensioner under vask, så man skal også se på om produktet fx er vokset hvilket typisk ses ved strikvarer. Der kan forekomme andre ændringer, såsom knuder og skævheder hvor de lige garner der krydser stoffet vinkelret på bredden, kan blive trukket skæve og forårsage synlig skrånstilling af garnene fra den ene side til den anden (vredet) eller en synlig krumning af garnet mellem de to kanter (knude). Spiralitet kan også være tydeligt i strikvarer hvor sidesømmen tilsyneladende begynder at sno sig langs tøjets bundkant. Dette er normalt forårsaget af ubalanceret garn, som typisk bruges i beklædningsgenstande af single jersey.

## Validering af salgsfremmende krav

Dette er ikke kun vigtigt for at leverandørerne kan vurdere om de holder hvad de lover, det er også et lovkrav. En leverandør må ikke påstå at hans produkter har en særlig funktion/ydeevne hvis det ikke er sandt. Eksempler på sådanne funktioner kan fx være bedre farvefastholdelse, permanente folder, bedre pletfjerningsevne, holdbar vandafvisende finish, hi-vis holdbarhed osv.

Alle disse påstande skal testes og vurderes op imod det de hævder at være "bedre" end. Resultaterne vil blive registreret og gemt som bevis hvis der skulle blive rejst kundeklager.

## Udseende efter vask

Ud over dimensionsændringen er leverandørerne også interesserede i at vide hvordan tøjet ser ud efter flere vaske. Typisk vil de foretage en vurdering efter 1 vask, 5 vaske og 10 vaske eller lignende rutine med stigende antal vaske. De ønsker at forstå hvordan overfladen af stoffet klarer sig over tid. De kan se efter, fx farvetab, stoffets pilling/loddenhed, farveoverførsel, folder og hvorvidt besætninger eller pynt bliver siddende.

## Forberedende vaske til efterfølgende test

Ikke alle vaske udføres som selve testen. Nogle udføres som forberedelse til en anden test. Eksempler på dette er brændbarhedstest og forskellige pilling-metoder.

## Udstyr og forbrugsstoffer til vaskægthedstest

Så med alle de informationer leverandøren kan få ud af vaskægthedstest, er det vigtigt at disse tests udføres under standardbetingelser der sikrer ensartede og gentagelige resultater. For at garantere dette er adskillige parametre defineret i de forskellige internationale standarder for dimensionsstabilitet til vask/hjemmevask, inkl.:

1. **Vaskemaskinetyper:** Topbetjente maskiner med lodret akse, som fx Vortex M6, eller frontbetjente maskiner med vandret akse, som fx Wascator CLS. Disse maskiner er højt standardiserede. Hver eneste funktionelle parameter er defineret i den internationale standard, fra de fysiske dimensioner på maskine og tromle til hvordan maskinerne styrer vaskeprogrammerne. Enhver maskine der anvendes til disse standardiserede tests, skal overholde disse parametre.



De mest udbredte laboratoriemaskiner, såsom Vortex M6 og Wascator CLS, er programmerbare, og det giver en vis fremtidssikring efterhånden som standarderne ændres for at afspejle de aktuelle vasketrends, som fx lavere rotationshastighed, mindre væskeforbrug og lavere temperaturer.

2. **Tørreudstyr:** Vortex M6D og M223 Precision Tumble Dryer. Som det var tilfældet med de ældre modeller, er disse instrumenter fuldt specificeret i de internationale standarder hvad angår tromlestørrelse, størrelsen på og antallet af løftevinger, tørrehastighed osv. Også her vælger laboratorierne programmerbart udstyr for at fremtidssikre eventuelle ændringer i standarderne og for at øge alsidigheden.
3. **Vaskemidler:** Forbrugerne kan vælge mellem en bred vifte af forskellige vaskemidler – vaskemidler optimeret til vask ved lave temperaturer, med eller uden optiske blegemidler, med eller uden enzymer og med eller uden skyllemidler – så det kan være svært at standardisere brugen af vaskemiddel. Derudover kan forskellige vaskemiddelformuleringer være udbredt i forskellige geografiske områder, såsom AATCC-vaskemiddel i Amerika, IEC- og ECE-varianter på det europæiske marked, JIS-vaskemiddel på det japanske marked, og endelig findes der specielle flydende vaskemidler til sarte emner.



Fælles for alle disse referencevaskemidler er at de er designet til at være REPRÆSENTATIVE for husholdningsvaskemidlerne men ikke REPETITIVE. Det er ikke muligt for et eller to referencevaskemidler at være identiske med hele spektret af tilgængelige kommercielle produkter. Ved revision af standarder er det en del af udvalgets proces at overveje om disse formuleringer stadig er relevante, og om de kan have behov for justering i takt med at kommercielle vaskemiddelformuleringer ændres.



Et eksempel på en ændring som blev implementeret på grund af at formuleringerne ikke længere er repræsentative, er at ECE B og AATCC-vaskemiddel med fosfater er fjernet fra ISO 6330:2001 og fremefter. I årene mellem 1994-standarden og 2001-revisionen fjernede producenterne af husholdningsvaskemidler fosfater fra deres produkter.

Fosfater har længe været brugt til at forbedre vaskemidlets effektivitet, men når de har været igennem vaskemaskinen, trænger de via spildevandet ud i vandmiljøet hvor de virker som gødning på mikroplanter, som fx alger. Disse "algeopblomstringer" dækker vandoverfladen og udsulter organismene nedenunder for lys og ilt. At fosfater blev fjernet fra husholdningsvaskemidler, medførte at de blev fjernet fra standarderne for husholdningsvask.

Senere har der også været et eksempel på at der blev ændret i vaskemiddelformuleringen mens man beholdt den oprindelige formulering som et alternativ. I IEC- og ECE-vaskemidler anvendes natriumperborat-tetrahydrat som blegemiddel. Brugen af produktet til husholdningsvask blev begrænset for mange år siden i mange lande, fx i USA og Tyskland hvor det længe har været forbudt. I mange produkter, fra vaskemidler til kosmetiske artikler, er det en kilde til hydrogenperoxid, og når det bruges sammen med en lavtemperatur-blegeaktivator, er det et egnet blegemiddel til vaskemidler. Kemikaliet har dog selv toksicitetsproblemer og er på den europæiske REACH-liste. I 2021 blev natriumpercarbonat angivet som et alternativt blegemiddel i ISO 6330:2021 for at anerkende tendensen til at forbrugervaskemidler bevæger sig væk fra natriumperborat. Dette afspejler ændringen i kommercielle vaskemidler, men fordi både perborat og percarbonat bruges som en kilde til hydrogenperoxid, anses begge for at være lige så repræsentative for husholdningsvaskemidler, selvom disse ikke længere indeholder perborater.



4. **Vaskeballast:** I en husholdning er det sjældent at et emne vaskes alene. Det vil som regel blive vasket sammen med flere andre genstande så hele maskinens kapacitet udnyttes. Og disse andre genstande har faktisk indflydelse på hvordan de enkelte emner klarer sig under vaskeforløbet. I et scenarie hvor et emne vaskes alene, vil faktorer som omrøring, interaktion med væsken og slid alle være anderledes og sandsynligvis forkerte sammenlignet med en husholdningsvask. For at kompensere for dette og for at gøre det på en standardiseret måde, kræver standarderne at der bruges en ballast til sikring af dimensionsstabilitet og andre faktorer.



ISO 6330-standarden definerer 3 ballaster, også kendt som vægtlodder eller kunstig belastning. Hvilken man vælger, afhænger af sammensætningen af produktet/produkterne der skal testes. Men de bruges alle til at få testbelastningen op til  $2,0 \pm 0,2$  kg. Denne ensartede belastningsvægt vil skabe en ensartet omrøring fra vask til vask og reducere den variabilitet der er forbundet med reduceret eller øget belastning. Der er adskillige andre ballaster tilknyttet andre standarder for hjemmevask. AATCC specificerer også 3 forskellige typer af ballast. De adskiller sig fra ISO-ballasterne på flere måder og bør ikke bruges i flæng, men de tjener samme formål og bruges til at opnå en belastningsstørrelse på typisk  $1,8 \pm 0,1$  kg.

## Hvordan fortolkes resultaterne?

Leverandører og producenter indsamler alle de mange informationer de får fra disse vasketest og enten godkender, afviser eller foretager korrigerende handlinger for derefter at teste igen. Man kan ikke forvente at der slet ingen dimensionsændringer er efter vask, og leverandøren fastsætter tolerancer for hvad der kan accepteres. Disse tolerancer afhænger af hvad produktet er lavet af – bomuld kan krympe mere end fx polyester.

Tolerance for strikkede beklædningsgenstande er større end for vævede produkter da strikkede produkter i sagens natur er mindre formstabile, især single jersey-strukturer.

Det kan også afhænge af slutbrugen. 5 % krympning er måske ikke acceptabel i en slim fit-skjorte men ville knap være mærkbar i en løs maxikjole.

Hvis en producent konstaterer at stoffer krymper meget, skal de måske forbedre efterbehandlingen. Og hvis de ser store farveændringer, skal de måske se på farvevalget og på fikserings- eller rensningsprocesserne.

Hvis der sker et stort svind som ikke kan forbedres, kan leverandøren se på et alternativt materiale eller opstille en passende plejeguide så problemet ikke opleves af kunden, samtidig med at man kan minimere store farvetab hvor der ikke kan foretages forbedringer.

Hjemmevask-testene er ekstremt vigtige for både producenten og leverandøren, men de skal udføres på en så kontrolleret måde som muligt.

## Ofte stillede spørgsmål om forbrugsstoffer til vaskægthedstest

### *Hvad er forskellen mellem ECE og IEC?*

IEC er den internationale elektrotekniske kommission. Dette er en standardiseringsorganisation, som udgiver standarder for den elektrotekniske sektor. De vaskemidler der specificeres, vil blive brugt af producenter af vaskeudstyr til at validere deres ydeevne.

ECE er den europæiske farveægthedsorganisation, som i samarbejde med ISO er ansvarlig for farveægthedsstandarder, og deres vaskemidler bruges i disse standarder.

I virkeligheden minder selve vaskemidlerne meget om hinanden.

Tænk bare på at...

- Alle vaskemidler kaldet 'A' er fosfatfri.
- Alle vaskemidler kaldet 'B' indeholder fosfat.
- Alle IEC-vaskemidler indeholder OBA.
- Alle ECE-vaskemidler er OBA-fri.

Så for eksempel er ECE A og IEC A basalt set identiske, bortset fra at IEC A har OBA.

IEC har også en formulering til vaskemiddel med et proteaseenzym: IEC A\*. Dette er mest repræsentativt for et kommercielt tilgængeligt biologisk vaskemiddel.

### **Hvad er TAED?**

TAED (tetraacetylenylendiamin) er en lavtemperatur-blegeaktivator, der bruges på det europæiske marked. Midlet skaber sammen med perborat og percarbonat et oxidativt blegesystem ved lavere temperaturer end der normalt kræves for at disse udvikler hydrogenperoxid. TAED bruges ikke i USA hvor NOBS (SNOBS) er den foretrukne lavtemperatur-blegeaktivator.

### **De IEC/ECE-vaskemidler man ser, indeholder ikke perborat/percarbonat eller TAED. Hvorfor?**

Hvis perborat/percarbonat og TAED blev blandet i vaskemidlet, ville de over tid reagere sammen (især på varme steder med høj luftfugtighed), og vaskemidlets blegepotentiale ville nedbrydes hvilket kraftigt reducerer produkternes holdbarhed. Tilføjes produkterne separat lige før en test, bevares den kemiske aktivitet og holdbarheden.

### **Hvorfor tilbydes ECE B på trods af at den ikke sælges til hjemmevask siden 2001?**

ECE B bruges stadig i ISO 105-C06:2010, som er standard for farveægtigheden ved hjemmevask og kommerciel vask. AATCC referencevaskemiddel WOB bruges også i denne standard, men uden for Amerika er ECE B mere almindelig.

### **Hvilke produkter leverer SDL Atlas til vasketest?**

- 403657 AATCC-standard referencevaskemiddel (med optisk hvidt) – 7,3 kg.
- 403658 AATCC-standard referencevaskemiddel (WOB) – 7,3.
- 400652 IEC Fosfatfri standard referencevaskemiddel A\*.
- 403235 ECE Fosfatfri standard referencevaskemiddel A – 2 kg.
- 403236 ECE Fosfatfri standard referencevaskemiddel A – 15 kg.
- 403237 ECE Fosfatholdig standard referencevaskemiddel B – 2 kg.
- 403238 ECE Fosfatholdig standard referencevaskemiddel B – 15 kg.
- 403239 IEC Fosfatfri standard referencevaskemiddel A – 2 kg.
- 403240 IEC Fosfatfri standard referencevaskemiddel A – 15 kg.
- 403738 (SDL) IEC-W flydende referencevaskemiddel – 1 l.
- 403720 (SDL) PRINT TEST holdbart vaskemiddel – 5 lg (kun til Next-akkrediterede laboratorier).
- 403408 Tetra-acetylenylendiamin (TAED) – 90-94 % aktivitet.
- 300855 Natriumperborat-tetrahydrat – 2 kg.
- 202161 AATCC Gråskala til vurdering af misfarvning.
- 202162 AATCC Gråskala til vurdering af farveændring.
- 403231 ISO Gråskala til vurdering af farveændring.
- 403232 ISO Gråskala til vurdering af misfarvning.
- 401357 AATCC bomuldsballast – type 1.
- 401359 AATCC polyester-/bomuldsballast – type 3.
- 203709 ISO bomuldsballast – type I.
- 203710 ISO polyester-/bomuldsballast – type II.
- 403468 ISO polyesterballast – type III.
- 403386 AHAM bomuldsballast.
- 403380 UL bomuldsballast.