

Lækker det?

Af Jonas Bardh, Swerea, SWECAST

Oversat af Herbert Wolthoorn

Dagligt opleves unødvendig kassation af støbegods, der ikke klarer slutkontrollen. Det kan være på grund af dimensionsfejl eller en overflade, der ikke overholder beskaffenhedskravene. For nogle emner kan der være et krav, at godset skal være tryktæt. Det betyder normalt, at godset skal være tæt overfor olie, vand og luft. Men hvad betyder tryktæt helt præcist? I projektet "tryktæt støbegods" fra 2011 har man forsøgt at afklare fælles begreber og metoder. Målet var at øge forståelse for emnet og herigennem at bidrage til at reducere misforståelser, der let kan opstå.

Ingen standard

Der findes for tiden ingen standard, der nøjagtigt angiver, hvordan et tæthedskrav for støbegods skal udarbejdes. Der findes retningslinjer for trykprøvning med over- og undertryk, men disse er ikke altid tilstrækkelige, da mange faktorer kan påvirke afprøvningen. Selv med et korrekt udformet tæthedskrav skal man have styr på sine afprøvningspro-

cedurer. Et forkert kalibreret testudstyr kan forårsage, at et "tæt" støbegods afvises.

Et korrekt tæthedskrav

Formålet med et tæthedskrav er at definere, hvor meget en genstand må være utæt overfor et givent medium, fx olie eller vand. Blot at kræve, at en støbning skal være olietæt er ikke nok. Et tæthedskrav, der er målbart og kontrollerbart skal defineres; maksimalt tilladt gennemtrængen for det pågældende medie ved et givet tryk og en bestemt temperatur. Det ses ofte, at et tæthedskrav i en teknisk specifikation er forkert og / eller mangler nødvendige oplysninger. Tæthedskrav er ofte baseret på erfaringer eller data fra sammenlignelige produkter. Erfaringer behøver ikke altid at være fejlagtige, tværtimod, men kun at se på et tilsvarende produkt kan være svært. Blot en enkel ændring, fx legeringstype eller fremstillingsmetode, kan ændre forudsætningerne. Tæthedskravet bør derfor beregnes og afprøves for

at være på den sikre side. Det er vigtigt, at tage højde for produktets levetid. Et produkt, som kan holde i 20 år har ikke brug for et tæthedskrav, som gælder 30 år.

Læksøgning og tæthedskontrol

Læksøgning og tæthedsprøvning er to forskellige ting. Ved læksøgning fås et svar på, hvor der findes utætheder, mens tæthedskontrol måler, hvor meget et emne er utæt. Den mest almindelige metode til at finde utætheder er "boble-metoden". Ved at sætte støbegodset under tryk og derefter nedsænke det i en vandbeholder, vil der fremkomme bobler, hvor der findes utætheder. Denne metode kan betragtes som en tæthedskontrol, hvis tegningen specificerer, at der ikke må forekomme bobler i en given tid og ved en given temperatur. Udover "boble"-metoden anvendes i dag den såkaldte "sniffe-metode" for at finde utætheder. Metoden går ud på at fylde støbegodset med fx helium under et vist overtryk. Derefter føres en "sniffer" over godset, og hvis der findes en utæthed giver denne sniffer en lyd fra sig.

Tæthedprøvning kan udføres ved hjælp af over- eller undertryk. Den måske mest almindelige metode er referencemålingsmetoden. Her trykprøves ikke alene godset men også et referenceemne. De to godsvolumener er under tryk samtidigt fra en fælles trykkilde. Når et forudbestemt tryk er nået, lukkes ventilerne i systemet. Inden målingen kan gennemføres skal systemet stabiliseres. Efter stabiliseringen adskilles de to godsvolumener, hvorefter en sensor måler trykforskellen. For enhver form for måling er det vigtigt at måleudstyret er kalibreret. Dette gælder også for læksøgnings og tæthedskontrol.

Ingen lækage her, så det sprøjter godt. - Brandpumpen fra W. Rudberg har et tæthedskrav på 27. bar.



Medium	Luft
Prøvetryk	1,5 bar
Temperatur	20° C
Maks. utæthedsmængde	25 mm ³ /s

Her er et eksempel på, hvordan et tæthedskrav bør formuleres på en tegning.

Et vellykket resultat

For at kunne opnå et vellykket resultat er det vigtigt med god kommunikation mellem alle involverede parter, det vil sige fra konstruktion til bearbejdning af den færdige støbning. Kun på denne måde kan alle forventninger opfyldes. Konstruktøren skal tage fremstillingsmulighederne i betragtning i konstruktionsfasen.

Korrekte godsradier, ensartet godstykkelse og modelslip er nogle parametre, som konstruktøren skal medtage i sine overvejelser. Støbereren skal sikre, at emnet kan støbes med den rette materialekvalitet, at formfyldningen ikke bliver for turbulent samt undgå, at der kommer gasindeslutninger i godset. Alle involverede parter er således medvirkende til, at det

færdige støbgods kan overholde kravene. Dette gælder også for dem, der er involveret i afprøvning og inspektion. Findes under tæthedsprøvningen en utæthed, er det ofte muligt at imprægnere godset. Dette skal ses som en kortsigtet løsning, og derfor er det vigtigt at forsøge at finde årsagen til utætheden. I nogle tilfælde kan imprægnering være den eneste mulighed, og det er man så nødt til at tage hensyn til. Den nemmeste og sandsynligvis billigste løsning for at opnå et bedre støbegods er at øge forståelsen herfor hos alle involverede parter.

Projektet kan læses i rapporten "Tryktæthed i gjutgods" 2011-011"