

1. Inleiding

- 1.1 Opdrachtgever: Rada Safe Nederland B.V., Fennaweg 53, 2991ZA Barendrecht
1.2 Datum opdracht: 18-02-2016
1.3 Datum onderzoek: 19-02-2016

2. Omschrijving onderzoeksvraag

Opdrachtgever heeft SHR gevraagd een kunststof douchekop (type Rada Shower Safe incl. filter) te beoordelen of deze eenvoudig zonder gereedschappen, evt. met de blote voeten, zodanig te breken is dat er losse kunststof stukken of splinters afbreken. SHR heeft de kunststof douchekop blootgesteld aan een statische en dynamische impactbelasting.

Voor het onderzoek heeft de opdrachtgever 2 douchekoppen aangeleverd:

Kunststof douchekoppen onderzoek bezwijkkrachten statisch (SHR-code 16.0120 01A) en dynamisch (SHR-code 16.0120 02A).

Uitgevoerde beproeving

Bezuikkracht van een kunststof douchekop, bepaald op een statische drukbank. Met de kracht is bepaald wat de statische kracht is, nodig om de kunststof douchekop te laten breken tot losse splinters.

Daarnaast is een dynamische impactbelasting uitgevoerd met een zgn. kruiwagenwiel, welke met een bepaald hoogteverschil tegen de douchekop is geslingerd. Een impacttest wordt gebruikt bij in- en uitbraakwerendheidsbeproevingen voor gevelelementen en is een nabootsing dat je met een bepaalde energie, (wel met schoeisel) op de douchekop trapt, uitgedrukt in Nm.

De beproevingen zijn uitgevoerd in aanwezigheid van de opdrachtgever.

3. Bevindingen

Statische drukbelasting: SHR-monstercode 16.0120 01A

Douchekop is onder een drukbank geplaatst waarbij met een stalen voet (\varnothing 80 mm) in het midden van de douchekop (zie foto 1 en 2, bijlage), deze tot bezwijken is belast (F_{max}). Hierbij is genoteerd bij welke kracht er de eerste scheurtjes ontstaan (= F_{max} 1) en bij welke kracht de douchekop bezwijkt en er losse splinters afspringen (= F_{max} 2).

Resultaten:

F_{max1} : 2443 N

F_{max2} : 8316 N

Dynamische impacttest: SHR-monstercode 16.0120 02A

Gewicht kruiwagenwiel 50 kg met valhoogte 450 mm: 225 Nm.

Douchekop hangend voor houten plank (foto 4, bijlage) waartegen het kruiwagenwiel is geslingerd van de aangegeven hoogteverschillen.

Resultaat: klein scheurtje in douchekop, geen breuk met losse uitredende splinters.

Hierna nogmaals beproeving op hetzelfde monster.

Gewicht kruiwagenwiel 50 kg met valhoogte 750 mm: 375 Nm.

Als vergelijking: een persoon van 80 kg die met zijn volle gewicht van een hoogte van ca 50 cm op de douchekop springt!

Resultaat: meerdere scheurtje in douchekop, geen breuk met losse uitredende splinters.

Na deze tweede impacttest is met een werkschoen (met stalen neuzen) tweemaal op de al belaste douchekop getrapt. Hierna sprongen er wel meerdere losse splinters af van de kunststof douchekop.

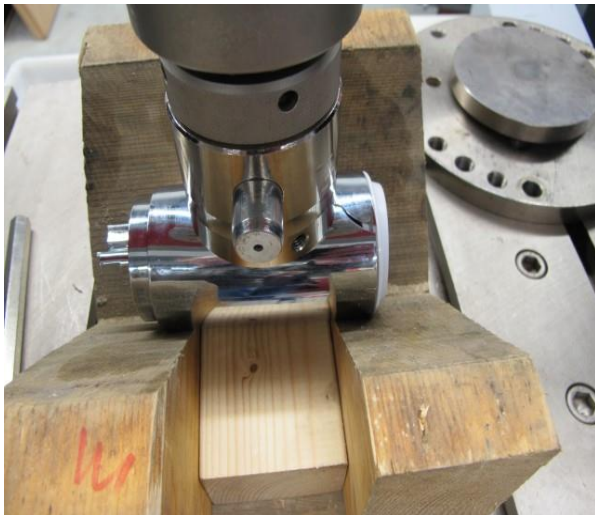
4. Conclusie

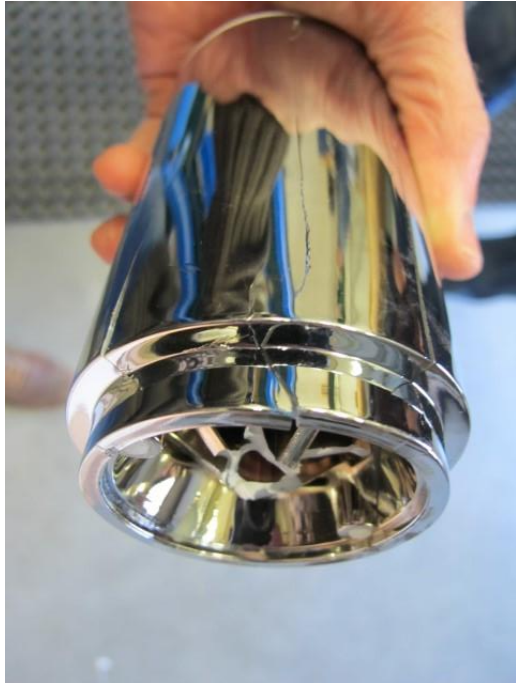
Op basis van de gemeten krachten uit de uitgevoerde statische en dynamische impacttesten op de Rada Shower Safe douchekop incl. filter, kan gesteld worden dat naar de mening van SHR het vrijwel niet mogelijk is om de douchekop eenvoudig, zonder gereedschappen en zonder schoeisel (blote voeten) in losse scherpe stukken te breken. De benodigde krachten om de douchekop te breken in losse scherven zijn zodanig hoog, deze zijn zonder gereedschappen of schoeisel niet op de douchekop aan te brengen.

Mogelijk dat indien iemand met blote voeten onbepakt tot bloedens toe (en andere verwondingen) blijft stampen/trappen op de douchekop de douchekop breekt.

Ing. R.J.E. Hillebrink
Projectleider

A.A.J. van Hunnik
2^e auteur

Bijlage foto's onderzoeken**Foto 1:** statische drukbelasting**Foto 2:** na statische belasting (kop voorzijde)**Foto 3:** na statische belasting (achterzijde)**Foto 4:** dynamische impact belasting

**Foto 5:** na dynamische belasting (375 Nm)**Foto 6:** na dynamische belasting (375 Nm)