

aan 5.1.2e EPZ, Borssele
5.1.2e EPZ, Borssele

van 5.1.2e NRG, Petten

kopie 5.1.2e NRG, Petten

datum : 24 maart 2021

referentie : 24512/20.187771 C&S/NdB/ES

onderwerp : Beoordeling van de afwijkende transiënten gemeten bij de sproeistomp van hulpsproeileiding TA-warm (augustus 2018)

5.1.2e	Review	5.1.2e
Auteur:		

1. Inleiding

Uit de analyse van cyclus 2018/2019, gerapporteerd in “Jaarrapport vermoeiingsmonitoring, Status tot SW19” [1] is gebleken dat bij de sproeistomp van hulpsproeileiding TA-warm twee afwijkende transiënten nader dienen te worden geanalyseerd.

Tijdens een PUMA (belastingtoestand 2.13, uitval van beide hoofdkoelmiddelpompen), opgetreden op 4 augustus 2018, rond 13:00 GMT zijn bij de sproeistomp van de hulpsproeileiding TA-warm twee afwijkende temperatuurwisselingen gemeten (FAMOS MS13). Deze belastingwisselingen hebben een groter temperatuurverschil dan de grootste transiënt in de belastingspecificatie van hulpsproeileiding TA-warm [2]. Daarnaast tonen deze transiënten stratificatie.

In deze notitie wordt de impact van de opgetreden transiënten op de cumulatieve gebruiksfactor voor vermoeiing (CUF) geanalyseerd. De gemeten transiënten worden gepresenteerd in hoofdstuk 2. De gemeten transiënten worden geanalyseerd met behulp van een nieuw gemodelleerde afdekkende transiënt. In hoofdstuk 3 wordt de afdekkende transiënt beschreven. De bijdrage op de cumulatieve gebruiksfactor voor vermoeiing (CUF) wordt besproken in hoofdstuk 4. De invloed van de afwijkende gestratificeerde transiënten wordt bepaald door de maximale partiële gebruiksfactor (pUF) ten gevolge van de twee transiënten (0.0090) op te tellen bij de maximale CUF (0.15 op S05).

2. Analyse transiënten

5.1.1.c.

[Redacted text block]

[Redacted text line]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

5.1.1.c.

F

F



3. Nieuwe uniforme transiënt

5.1.1.c. [Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

5.1.1.c. [Large redacted text block]

F

5.1.1.c.

A large, solid grey rectangular box covers the majority of the page, indicating that the content has been redacted.

5.1.1.c.

A large, solid grey rectangular box covers the majority of the page, indicating that the content has been redacted.

4. Impact op vermoeiingsbeoordeling

De impact op de vermoeiingsanalyse is afgeschat met behulp van de ingebouwde ANSYS-module voor vermoeiing plus toepassing van ASME Code Case N-779 [5].

5.1.1.c. [Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

5.1.1.c. [Large redacted text block]

5.1.1.c.

A large, solid grey rectangular box covers the majority of the page, indicating that the content has been redacted.

5.1.1.c.

A large, solid grey rectangular box covers the majority of the page, indicating that the content has been redacted.

5. Conclusie

Uit de analyse van cyclus 2018/2019, gerapporteerd in “Jaarrapport vermoeiingsmonitoring, Status tot SW19” [1] is gebleken dat bij de sproeistomp van hulpsproeileiding TA-warm twee afwijkende transiënten nader dienen te worden geanalyseerd.

In deze notitie is de invloed van de afwijkende gestratificeerde transiënten op de vermoeiingsbeoordeling van de sproeistomp van hulpsproeileiding TA-warm bepaald door de pUF ten gevolge van de twee transiënten (0.0090, Tabel 4) conservatief op te tellen bij de maximale CUF (0.15 op S05). De nieuwe CUF ($0.15 + 0.0090 = 0.16$) voldoet nog steeds aan het criterium $CUF \leq 1$ en is nog steeds lager dan het criterium voor environmental fatigue $CUF < 0.2$ (austenitisch staal).

Literatuurlijst

- [1] 5.1.2e [REDACTED], Jaarrapport vermoeiingsmonitoring, Status tot SW19, Rapport NRG-24511/20.175178, 15-07-2020.
- [2] 5.1.2e [REDACTED], Measured temperature transients and load specification for spray nozzles of TA-hot, NRG-notitie 22981/12.114312 Revision 2 S&P/5.1./, 02-03-2021.
- [3] 5.1.2e [REDACTED], Fatigue Assessment of the Spray Nozzle of Auxiliary Spray Line (TA-hot) of NPP Borssele, Rapport NRG-22981/12.113586 Revision 3, 02-03-2021.
- [4] 5.1.2e [REDACTED], Beoordeling van de afwijkende transiënten gemeten bij de sproeistomp van hulpsproeileiding TA-warm (april 2017), NRG-notitie 24512/19.153101 C&S/5.1./ES, 07-10-2019.
- [5] Case N-779, Alternative Rules for Simplified Elastic-Plastic Analysis, Class 1, Section III, Division 1, Cases of ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 26-01-2009.