

aan : 5.1.2e EPZ, Borssele
 EPZ, Borssele

van : 5.1.2e NRG, Petten

kopie : 5.1.2e NRG, Petten

datum : 16 maart 2021

referentie : 24512/20.188086 C&S/NdB/ES

onderwerp : Beoordeling van de afwijkende transiënten gemeten bij TA/YA (augustus 2018)

Auteur: 5.1.2e Reviewed: 5.1.2e

1. Inleiding

Uit de analyse van cyclus 2018/2019, gerapporteerd in “Jaarrapport vermoeiingsmonitoring, Status tot SW19” [1] is gebleken dat bij de TA/YA-stompen twaalf afwijkende temperatuurwisselingen zijn opgetreden welke niet worden afgedekt door de temperatuurwisselingen in de belastingspecificatie [2]. Om te bepalen wat de invloed hiervan is, is nadere analyse nodig.

Tijdens pompuitval (belastingtoestand 2.13, 4 augustus 2018, rond 13:00 GMT) zijn bij de TA/YA-stompen afwijkende temperatuurwisselingen gemeten (FAMOS MS 15 en 17). In de meeste gevallen is stratificatie gemeten, terwijl de belastingspecificatie [2] uitsluitend uniforme temperatuurwisselingen bevat. In enkele andere gevallen zijn de temperatuurverschillen en gradiënten groter dan in de belastingspecificatie. Tabel 1 toont de gemeten transiënten.

In deze notitie wordt de impact van de opgetreden transiënten op de cumulatieve gebruiksfactor voor vermoeiing (CUF) geanalyseerd. De gemeten transiënten worden geanalyseerd in hoofdstuk 2. De gemeten transiënten worden geanalyseerd met behulp van twee nieuw gemodelleerde afdekkende transiënten. In hoofdstuk 3 worden de afdekkende transiënten beschreven. De bijdrage op de CUF wordt besproken in hoofdstuk 4. Uit de analyse blijkt dat de maximale bijdrage op de CUF 0.0222 is.

5.1.1.c.

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

2. Analyse transiënten

5.1.1.c.

[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.




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.



5.1.1.c.

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

3. Nieuwe transiënten

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]

5.1.1.c.

A large, solid grey rectangular box covers the majority of the page, indicating that the content has been redacted. The text '5.1.1.c.' is visible in the top-left corner of this redacted area.

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 berekend met behulp van de ingebouwde ANSYS-module voor vermoeiing plus toepassing van ASME Code Case N-779 [5].

5.1.1.c. [Redacted text]

[Redacted text]

5.1.1.c. [Large redacted area]

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 TA/YA-stompen twaalf afwijkende temperatuurwisselingen zijn opgetreden welke niet worden afgedekt door de temperatuurwisselingen in de belastingspecificatie [2]. Om te bepalen wat de invloed hiervan is, is een nadere analyse uitgevoerd.

In deze notitie is de invloed van de afwijkende gestratificeerde transiënten op de vermoeiingsbeoordeling van de TA/YA-stompen bepaald door de pUF ten gevolge van de twaalf transiënten (0.0222, Tabel 6) op te tellen bij de maximale CUF (0.04 op r3i). De nieuwe CUF ($0.04 + 0.02 = 0.06$) voldoet nog steeds aan het criterium $CUF \leq 1$ en is nog steeds lager dan het criterium voor environmental fatigue $CUF \leq 0.2$ (austenitisch staal).

Literatuurlijst

- [1] 5.1.2e , Jaarrapport vermoeiingsmonitoring, Status tot SW19, Rapport NRG-24511/20.175178, 15-07-2020.
- [2] 5.1.2e , Load specification for the TA/YA nozzle, NRG-notitie 23168/12.116864 Revision 1 S&P/5.1./MH, 30-06-2016.
- [3] 5.1.2e , Afwijkende belastingtoestanden tijdens cyclus 2018-2019, NRG-notitie 24511/20.175179 C&S/5.1./ES, 15-07-2020.
- [4] 5.1.2e , Fatigue Assessment of the Volume Control Injection Nozzle (TA/YA) of NPP Borssele, Rapport NRG-23168/13.118340 Revisie 2, 29-06-2016.
- [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.
- [6] Aansluitstomp op YA001Z009, EPZ Tekening BS30.W.TA000Z013/AP001, Rev. A.
- [7] P&ID Volume Regel Systeem, EPZ Tekening BS30.W.TA000/AB001 blad 2 van 2, 01-01-2005.