

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Únavové chování vysokopevnostních ocelí (S460, S690 a S960) po korozi

Autor práce: Bc. Anna Benešová

Oponent práce: Ing. Josef Květoň, Ph.D.

Popis práce:

Studentka se ve své diplomové práci zabývá únavovým chováním ocelových vzorků vystavených korozi. Věnuje se několika sadám vzorků, které se liší (i) třídou oceli a (ii) způsobem provádění řízené koroze, které byly vystaveny. Teoretický základ práce navazuje na bakalářskou práci studentky a je rozšířen zejména o téma koroze. Praktická část začíná popisem zkušebních vzorků, zkušebních přístrojů a samotného procesu testování. Mimo únavových zkoušek byly provedeny také tahové zkoušky pro všechny použité oceli i pro všechny stupně koroze. Data z tahových a následně únavových zkoušek jsou přehledně vynesena v grafech a proložena křivkami analytických modelů pro popis únavového chování z literatury. Výstižnost těchto modelů pro danou sadu vzorků je diskutována. V závěru práce jsou porovnávány lomové plochy vybraných porušených vzorků. Poslední kapitola se věnuje modelování vzorku s koncentrátorem napětí v důsledku koroze ve výpočetním softwaru ANSYS. Závěr jasně shrnuje výsledky práce, upozorňuje na výhody a rizika použití ocelí vyšších pevností a naznačuje možné další směřování výzkumu. Práce je doplněna přílohami, které obsahují veškerá data ze zkoušek.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Studentka předložila diplomovou práci, ve které prokázala schopnost využití odborných postupů nad rámec magisterského studia. V práci se sice místy vyskytují nevhodné či neúplné formulace, které mohou působit lehce rušivě, ale celkově je tato závěrečná práce na vysoké úrovni.

Připomínky a dotazy k práci:

K práci mám následující dotazy:

- 1) Můžete okomentovat tahové zkoušky korodovaných ocelí v porovnání s referenčními vzorky? Ocel S960 má velmi podobné parametry pro všechny úrovně koroze, ty se ale u vzorků z ocelí S690 a S460 liší výrazněji. Jak si to vysvětlujete?
- 2) Jakým způsobem byly určeny parametry teoretických modelů tak, aby křivky proložily data z naměřených vzorků?
- 3) V podkapitole 6.2 se věnujete rozlišování mechanismů nukleace mikrotrhlin. Je některý z mechanismů zastoupen více v případě popisovaných únavových testů, případně jsou tyto mechanismy závislé na způsobu testování nebo materiálu vzorků, případně něčem dalším?
- 4) Kapitola 8 věnující se využitím dat z experimentů pro výpočty v programu ANSYS je poněkud strohá. Můžete při obhajobě přiblížit model a práci z citovaného článku, kde jste jedním z autorů? Detailnější popis modelu, (např. rozměrů w nebo LC), použité síti konečných prvků, vyobrazení napětí apod.
- 5) V práci používáte označení *Weibullův model*, z kontextu chápu, že se jedná o model Castilla-Canteliho s *Weibullovým rozdělením*, doporučil bych tedy používat toto označení.

Závěr:

Celkově práci hodnotím jako velmi zdařilou a doporučuji k obhajobě.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 24. 1. 2024

Podpis oponenta práce: