

Software name

TCNoise 1.0

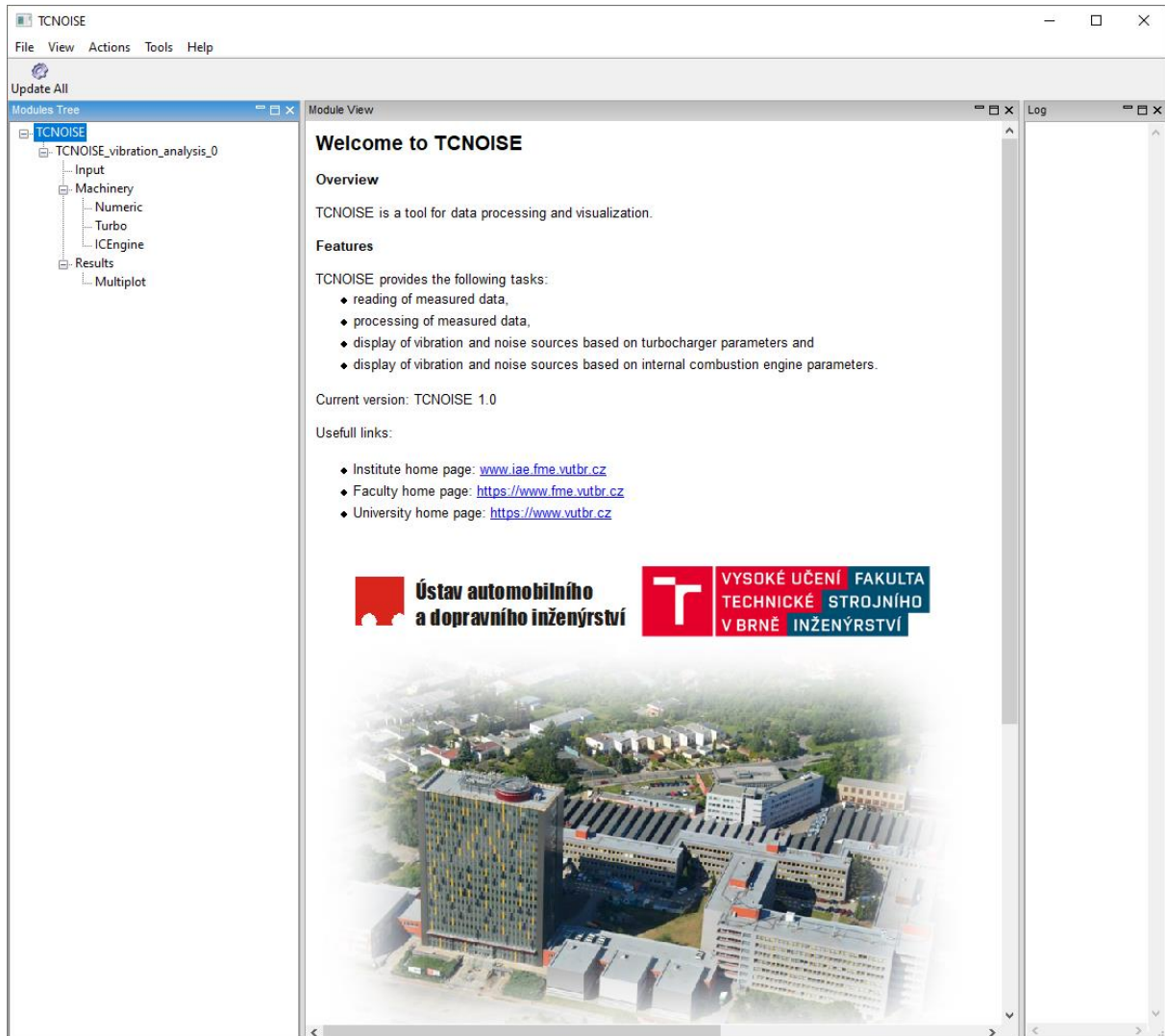


Figure 1 Graphical User Interface of TCNoise 1.0

Authors

Ing. Martin Jonák, Ph.D.
Ing. Jozef Dluhoš, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Novotný, Ph.D.

Date

31. 12. 2019

Internal No.

TCNoise1.0

Description

TCNoise is a specialized software executable within a standalone graphical user interface (GUI). Software is focused on fast identification of root causes of vibration and noise of rotor systems and optimal values of input parameters in order to reduce the production of acoustic emissions using optimization algorithms. Software combines the postprocessing of experimentally determined quantities (displacements, velocities, accelerations, acoustic pressure, sound power, acoustic intensity, etc.) with subsequent mapping of reference quantities found using analytical-numerical calculation models. Software is able to calculate characteristic excitation sources using input parameters and linearized models with discrete elements.

Keywords

NVH, optimization, turbocharger, journal bearing, rotordynamics.

CZ Popis

Software TCNoise 1.0 je specializovaný program spustitelný v rámci samostatného grafického uživatelského prostředí (GUI). Program je zaměřen na rychlou identifikaci zdrojů vibrací a hluku rotorových soustav a následné hledání optimálních hodnot vstupních parametrů umožňujících snížení produkce akustických emisí použitím optimalizačních algoritmů. Program kombinuje vyhodnocení experimentálně stanovených veličin (posuvy, rychlosti, zrychlení, akustický tlak, akustický výkon, akustická intenzita apod.) s následným mapováním referenčních veličin nalezených pomocí řešení analyticko-numerických výpočtových modelů. Program je schopen vypočítat charakteristické budící účinky pomocí zadaných vstupních parametrů a linearizovaných modelů s diskrétními členy.

CZ Klíčová slova

NVH, optimalizace, turbodmychadlo, kluzné ložisko, rotordynamika.

CZ Parametry technické

Využitím software je možné rychle a efektivně hledat optimální konstrukční a provozní parametry za účelem minimalizace vibrací a hluku rotorových strojů. Software zrychluje zpracování naměřených nebo vypočtených výsledků a usnadňuje identifikaci typických zdrojů akustických emisí rotorových strojů.

CZ Parametry ekonomické

Software je vytvořen jako samostatná aplikace. Software je nabízen formou prodeje licencí. Uživatel není oprávněn software či jeho součásti, jakkoliv měnit. Pro komerční využití je třeba se obrátit na autora:

Ing. Jozef Dlugoš
jozef.dlugos@vutbr.cz
tel: +42 054 1142 262

Předáno za projekt

Vývoj prostředků pro snižování vibrací a hluku turbodmychadel, TJ01000033.

CZ Implementační plán

Na základě analýzy trhu a dlouhodobého testování vlastností software lze předpokládat, že jej bude možné využít nejen v oblasti dynamiky turbodmychadel, ale i v oblasti dynamiky libovolných rotujících strojů. Plán implementace výsledků projektu předpokládá následující formy uplatnění:

- Využití licencí na software mimo účastníky projektu ve formě pronájmu na definovanou dobu nebo prodeje s trvalou platností.
- Využití softwaru účastníky projektu pro externí zákazníky při vývoji turbodmychadel.
- Využití získaných znalostí a zkušeností řešitelského týmu pro řešení problematiky vibrací a hluku turbodmychadel.

CZ Kontaktní osoba

Ing. Jozef Dluhoš

CZ Telefon

+420541142262

CZ Místnost

A1/815

CZ Prohlášení

Prohlašuji, že popsany výsledek naplňuje definici uvedenou v Metodice hodnocení výsledku výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2010, a že jsem si vědom důsledku plynoucích z porušení § 14 zákona č. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.

.....
Ing. Jozef Dluhoš, Ph.D.

Appendix 1

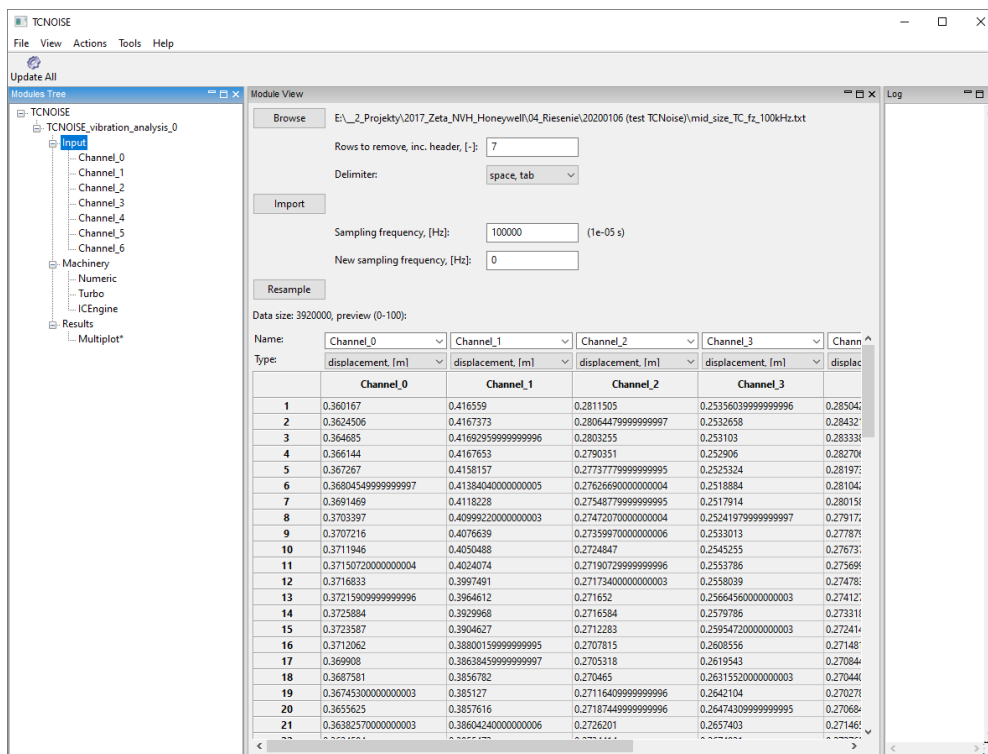


Figure 2 Import and definition of measured data

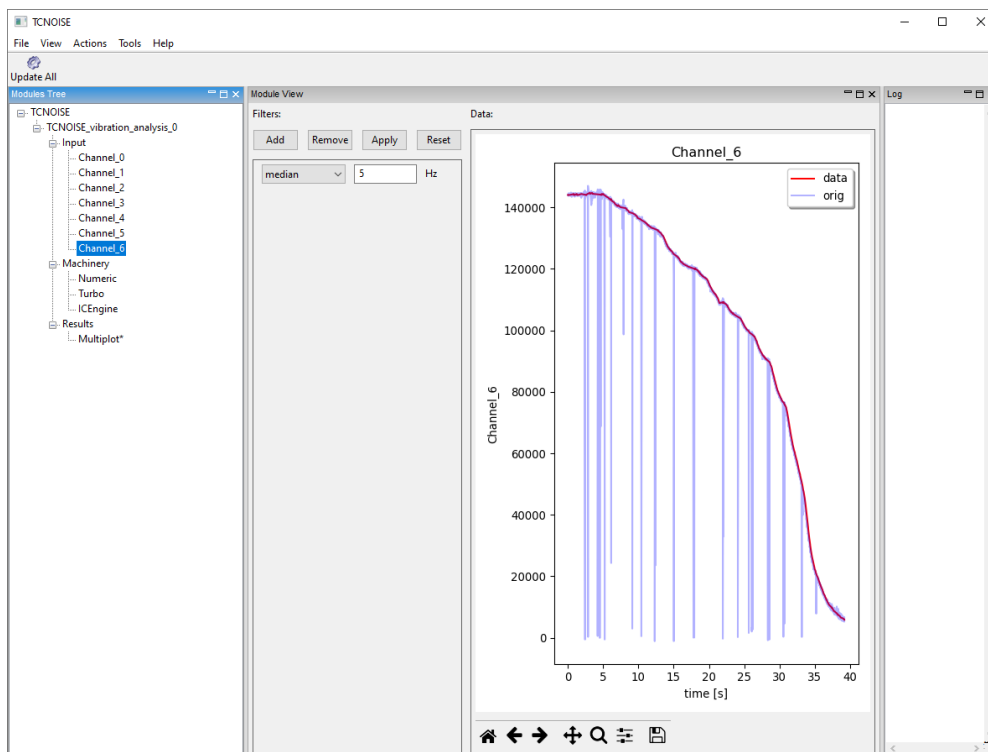


Figure 3 Data preprocessing

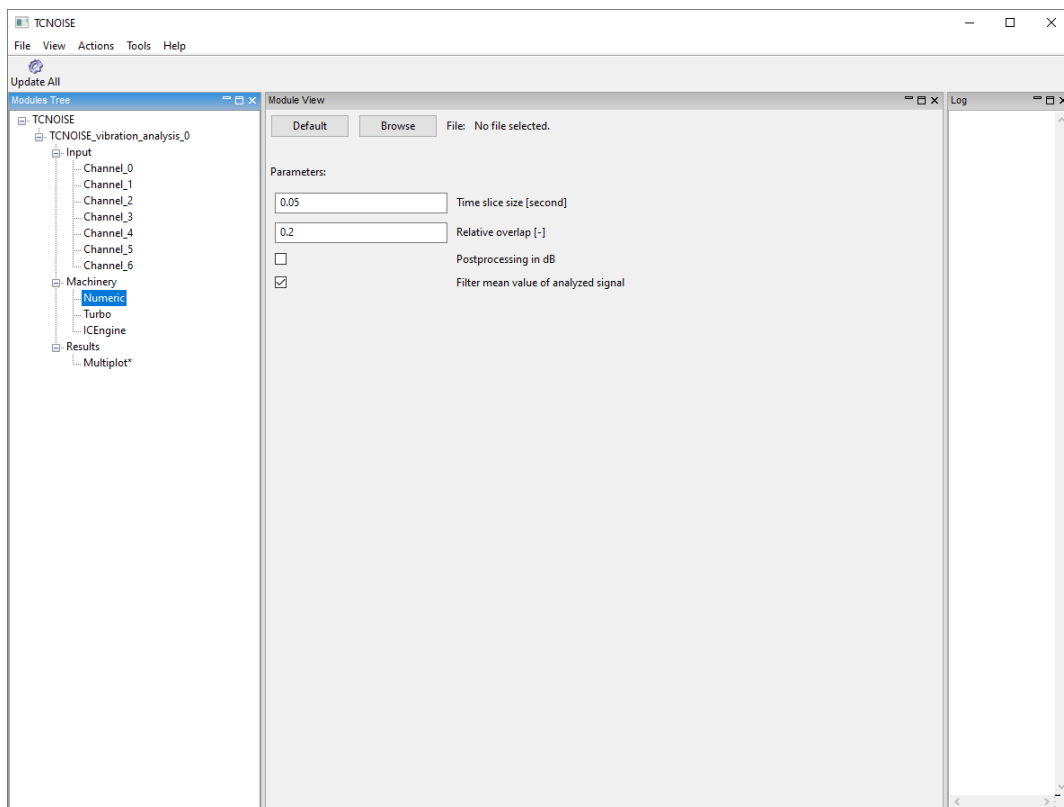


Figure 4 Numeric settings

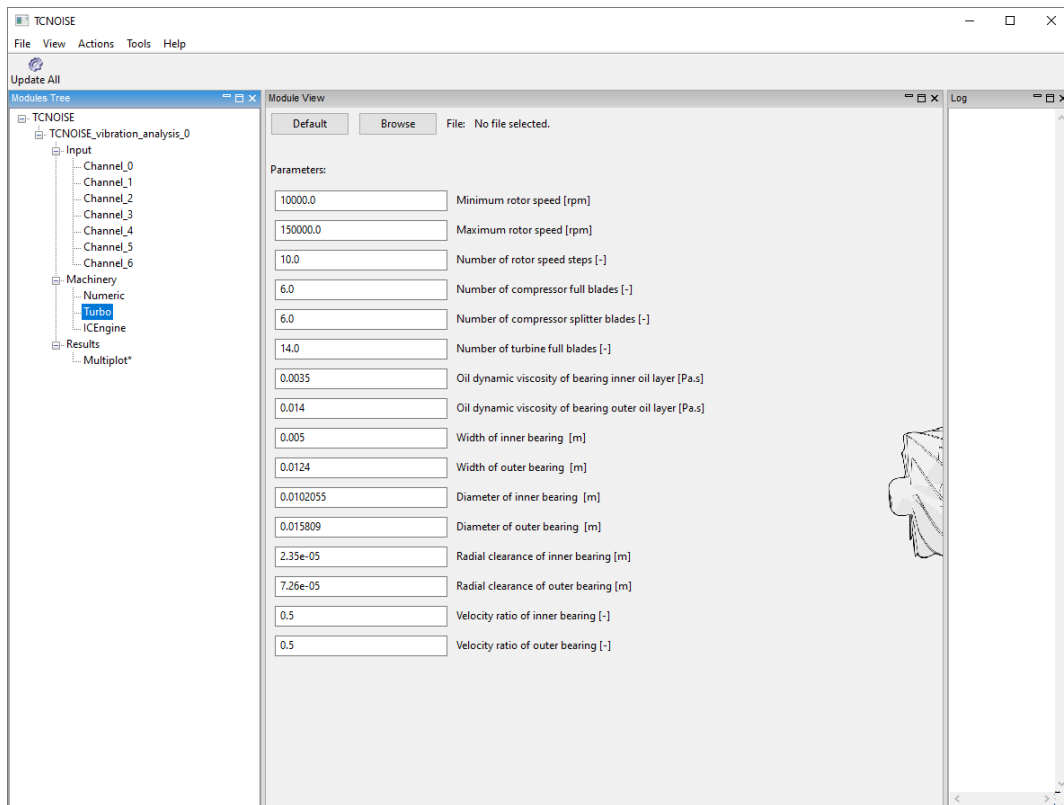


Figure 5 Turbocharger settings

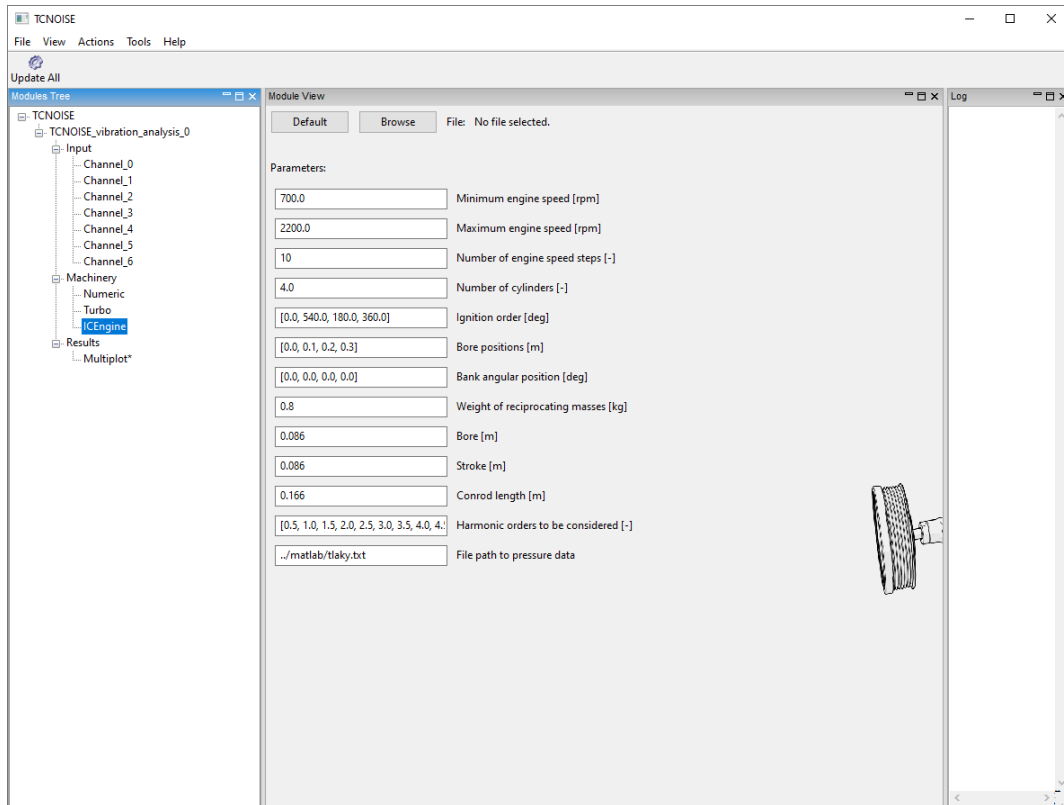


Figure 6 Internal combustion engine settings

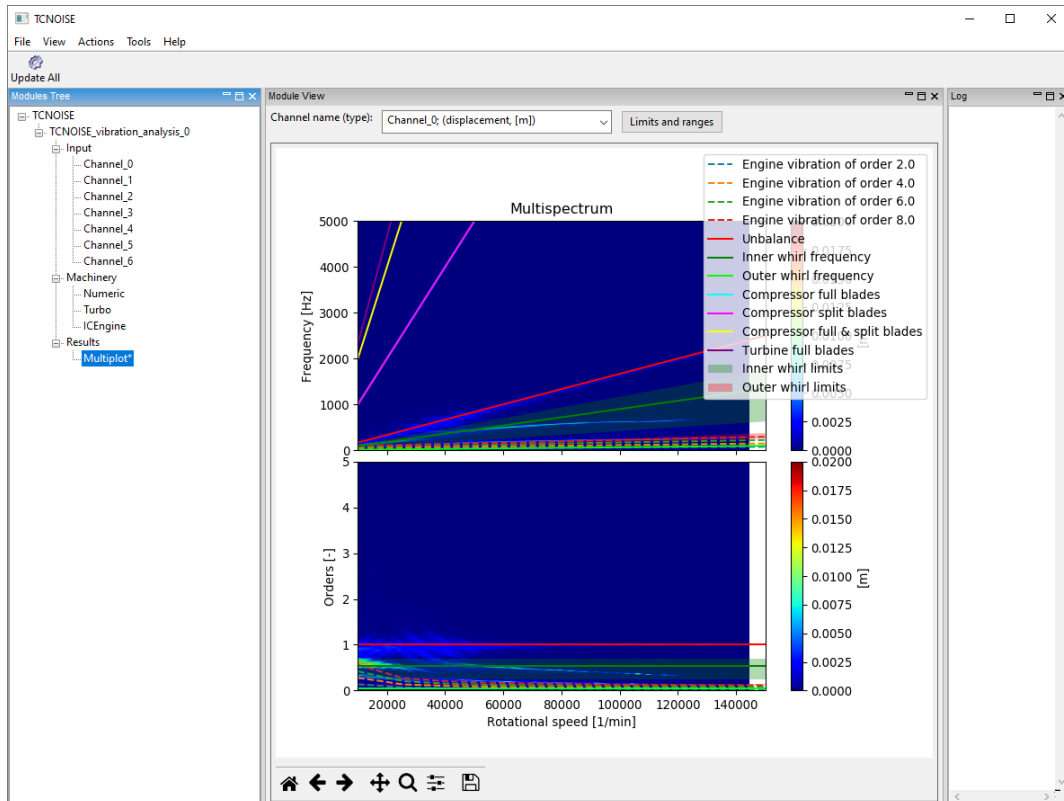


Figure 7 Vibration results

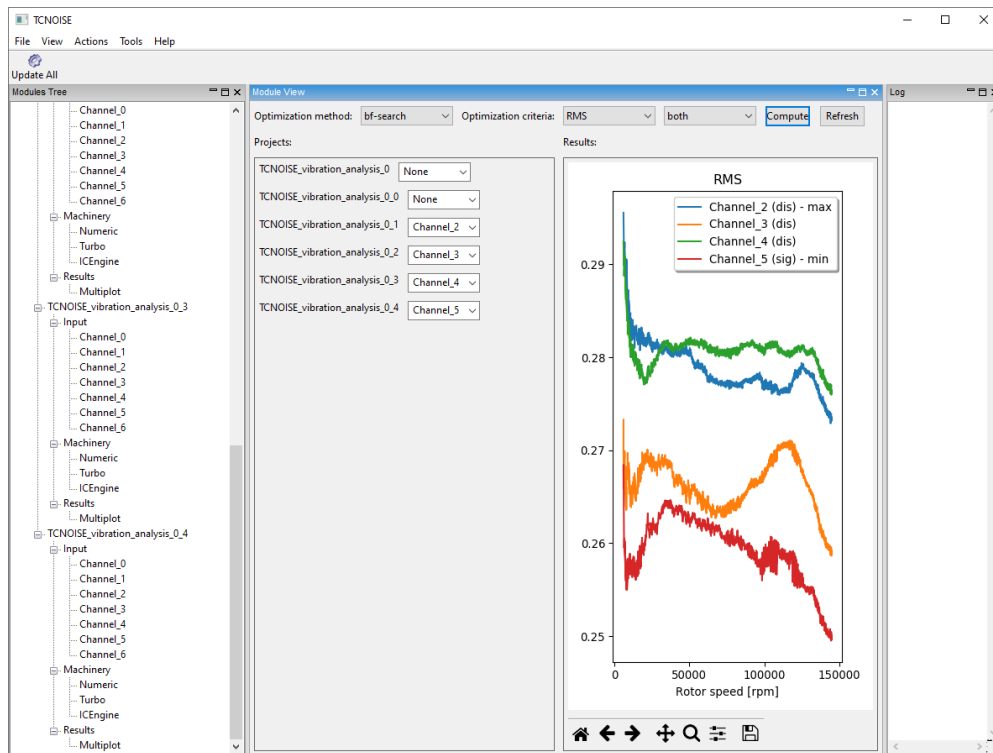


Figure 8 Optimization Module