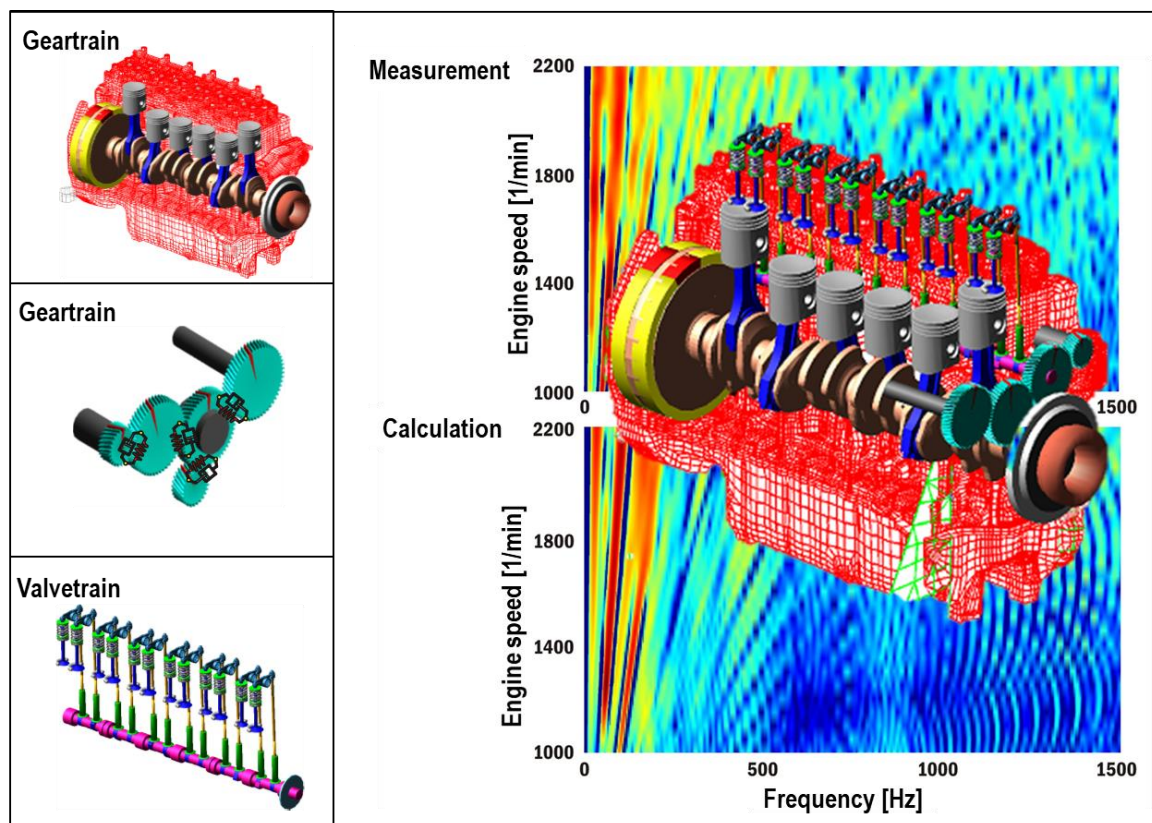


Software name

Virtual Engine NVH



Obrázek 1 Presentation of software capabilities

doc. Ing. Pavel Novotný, Ph.D.

Date

31. 12. 2014

Internal No.

VE NVH 1.0

Description

Virtual Engine NVH Version 1.0 is a software tool for solving NVH of powertrain including key subsystems. This is the application of the know-how gained in the work package "WP15: Reduction of noise and vibration problems (NVH) and improvement of vibration comfort for future vehicles" project TE01020020 - Josef Bozek Competence Centre for Automotive Industry. Simulation by multi-body system (MBS) will create realistic system excitations and responses. The structural system is described by the finite element method (FEM) by standard elements, which are particularly suitable for describing the acoustic of structures in the frequency range up to 3 kHz. It includes a computational description of a number of subsystems (e.g. drivetrain, valvetrain, fuel injection pump), excitation between the source (e.g. gears) and the radiating structure (e.g. engine block). The excitation model by a multi-body system builds a structural model described by the finite element method, and it interacts with the acoustic environment. The result of the solution is the vibrational velocity of outer walls of the individual elastic structures.

Keywords

NVH, powertrain, cranktrain, timing gears, response

CZ Popis

Virtual Engine NVH ve verzi 1.0 je softwarový nástroj pro řešení problémů vibrací a hluku pohonné jednotky se zahrnutím klíčových subsystémů. Jedná se o uplatnění znalostí a know-how získaných v rámci řešení pracovního balíčku "WP15: Snížení problémů hluku a vibrací (tzv. NVH) a zlepšení vibračního pohodlí pro budoucí vozidla" projektu TE01020020 – Centrum kompetence automobilového průmyslu Josefa Božka. Simulace metodou soustav mnoha těles vytvoří realistické buzení soustavy a její odezvu. Strukturální soustava je popsána metodou konečných prvků buď standardními konečnými prvky, které jsou zvláště vhodné pro popis akustického vyzařování struktur ve frekvenčním rozsahu do 3 kHz. Součástí je vhodný výpočtový popis řady problematických přenosů (např. uložení bloku motoru) buzení mezi zdrojem (např. agregát) a vyzařující strukturou (např. palubní deska). Model buzení soustavou mnoha těles budí strukturální model popsáný metodou konečných prvků a ten je v interakci s akustickým prostředím. Výsledkem řešení je rychlost kmitání vnějších stěn jednotlivých pružných struktur.

CZ Keywords

Vibrace a hluk, pohonná jednotka, klikový mechanismus, odezva.

CZ Parametry technické

Využitím nové verze software lze řešit pokročilé problémy vibrací a hluku pohonných jednotek. Analýzou výsledků lze dosáhnout zlepšení akustický projevů pohonné jednotky a tím i zlepšení působení dopravních prostředků na vnitřní i vnější prostředí (řidič, posádka, obyvatelé). SW je určen pro řešení problémů ve frekvenční oblasti do 3 kHz.

CZ Parametry ekonomické

SW je vytvořen formou nastavby pro obecný MBS, lze využít například komerční software MSC.ADAMS. Klíčové funkce jsou napsány ve formě FORTRAN podprogramů. V MBS je vytvořeno interaktivní uživatelské prostředí na bázi ADAMS macro-language. Software lze šířit zdarma a používat k nekomerčním účelům. Jako nastavba vyžaduje licenci nosného MBS. Uživatel však není oprávněn software či jeho součásti jakkoliv měnit. Pro komerční využití je třeba se obrátit na autora:

doc. Ing. Pavel Novotný, Ph.D.

novotny.pa@fme.vutbr.cz

tel: +42 054 1142 271

CZ Implementační plán

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 strojních zařízení.
- Využití získaných znalostí a zkušeností řešitelského týmu pro řešení problematiky vibrací a hluku pohonných jednotek nebo obecných strojních zařízení.

CZ Kontaktní osoba

Doc. Ing. Pavel Novotný, Ph.D.

CZ Telefon

+420541142272

CZ Mítnost

A1/616

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.



.....
Doc. Ing. Pavel Novotný, Ph.D.