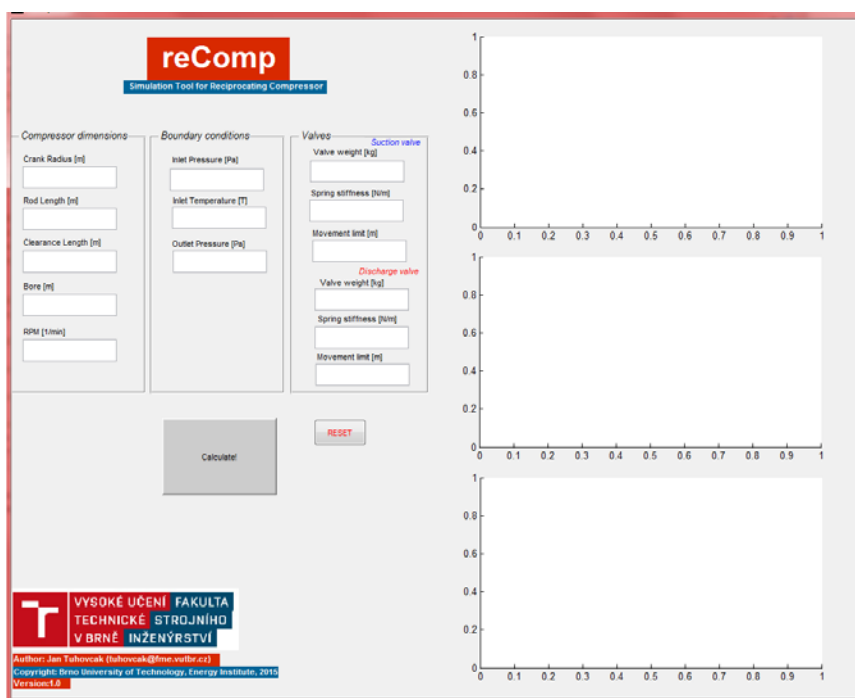


reComp



Apollo ID: 28066

Datum: 15. 1. 2015

Typ projektu: R – software

Autor: Ing. Ján Tuhovčák

Popis software

Software **reComp** slouží na analýzu pístových kompresorů a vykreslení průběhu jejich pracovního cyklu do diagramu. Program umožňuje definovat vlastní geometrii klikového mechanismu (délka ojnice, průměr klikového hřídele, vrtání a délku škodného prostoru), dále otáčky a vlastnosti ventilů kompresoru (tuhost pružiny, hmotnost ventilu a maximální rozsah pohybu). Software také umožňuje změnu okrajových podmínek, resp. pracovních podmínek kompresoru (tlak a teplota). Pracovním médiem ve verzi 1.0 je ideální plyn – vzduch.

Výpočet je založen na energetické bilanci v každém časovém kroku (pootočení klikového hřídele) s využitím numerické metody konečných diferencí. Pohyb ventilů je řešen pomocí numerické metody Runge-Kutta 4. řádu.

Nastavení a použití software

Nastavení vlastností kompresoru je možné přes tři panely: „*Compressor dimensions, Boundary conditions, Valves*“.

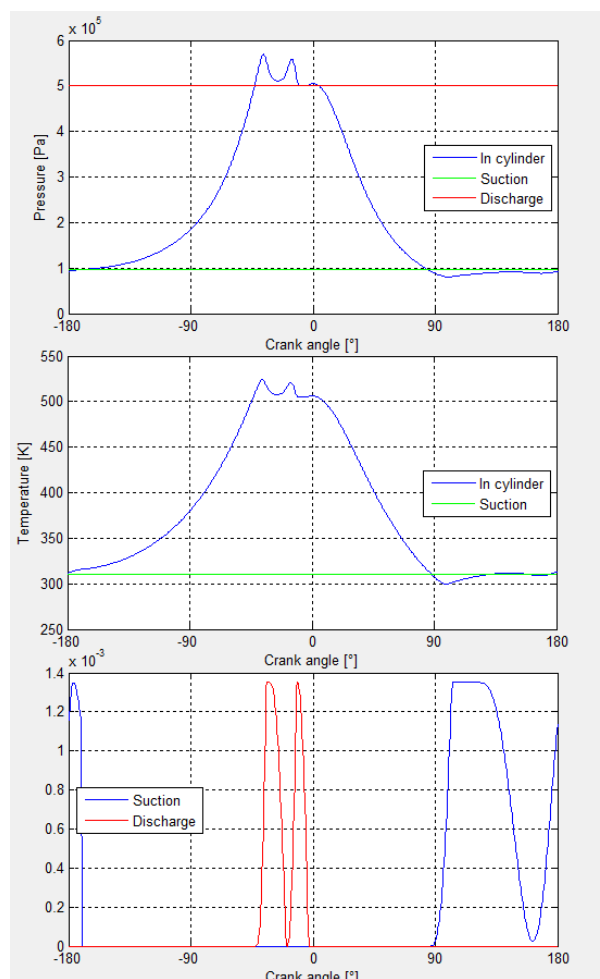
The image shows a screenshot of the reComp software interface with three main configuration panels:

- Compressor dimensions:** Contains five input fields: 1) Crank Radius [m], 2) Rod Length [m], 3) Clearance Length [m], 4) Bore [m], and 5) RPM [1/min].
- Boundary conditions:** Contains three input fields: 6) Inlet Pressure [Pa], 7) Inlet Temperature [T], and 8) Outlet Pressure [Pa].
- Valves:** Contains six input fields, divided into two sections:
 - Suction valve:** 9) Valve weight [kg], 10) Spring stiffness [N/m], 11) Movement limit [m].
 - Discharge valve:** 12) Valve weight [kg], 13) Spring stiffness [N/m], 14) Movement limit [m].

Obr. 1 Možnosti nastavení programu reComp

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) Poloměr klikového hřídele | 6) Vstupní tlak | 11) Limiter sacího ventilu |
| 2) Délka Ojnice | 7) Vstupní teplota | 12) Váha výtlačného ventilu |
| 3) Délka škodného prostoru | 8) Výtlačný tlak | 13) Tuhost pružiny výtlačného ventilu |
| 4) Vrtání | 9) Váha sacího ventilu | 14) Limiter výtlačného ventilu |
| 5) Otáčky | 10) Tuhost pružiny sacího ventilu | |

Software se spustí tlačítkem „Calculate!“ a výsledky se po ukončení výsledku automaticky zobrazí na pravé straně hlavního okna. Tlačítkem „RESET“ je možné zmazat vypočtené hodnoty a výpočet spustit znovu tlačítkem „Calculate!“. Program automaticky po spuštění obsahuje přednastavené hodnoty pro skutečný kompresor. Výsledkem je průběh tlaku a teploty v závislosti na poloze klikového hřídele. Poslední graf zobrazuje pohyb ventilů.



Obr. 2 Příklad výsledků programu reComp

Instalace software reComp

Software reComp není nutné instalovat, ale je nutno mít nainstalovaný software Matlab. Archiv souborů ZIP je nutné rozbalit do jedné složky a spustit prostřednictvím Matlabu.

Technické a programové požadavky

Operační systém Windows a software MATLAB

Vazba na projekt

RP9042100306/1120 – Fondy Vědy 2014

Licenční podmínky

K využití software jiným subjektem není nutné nabytí licence.

Kontaktní osoby

Ing. Ján Tuhovčák, tuhovcak@fme.vutbr.cz

Stažení software

Software je možné stáhnout na:

<http://www.energetickeforum.cz/fsi-vut-v-brne/vysledky-vyzkumu>

Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Příloze č. 1 Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje v roce 2008 a že jsem si vědom důsledků 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. Ján Tuhovčák