

TRAKTORU MOTORU IZTURĪBAS NOVĒRTĒJUMS UZSTĀDOT PIESPIEDU GAISA IEPLŪDI

Maģistra darbs

Zinātniskais vadītājs:
Ph. D. Asoc. prof.
Māris Gailis

Edgars Koliņš

Darba aktualitāte

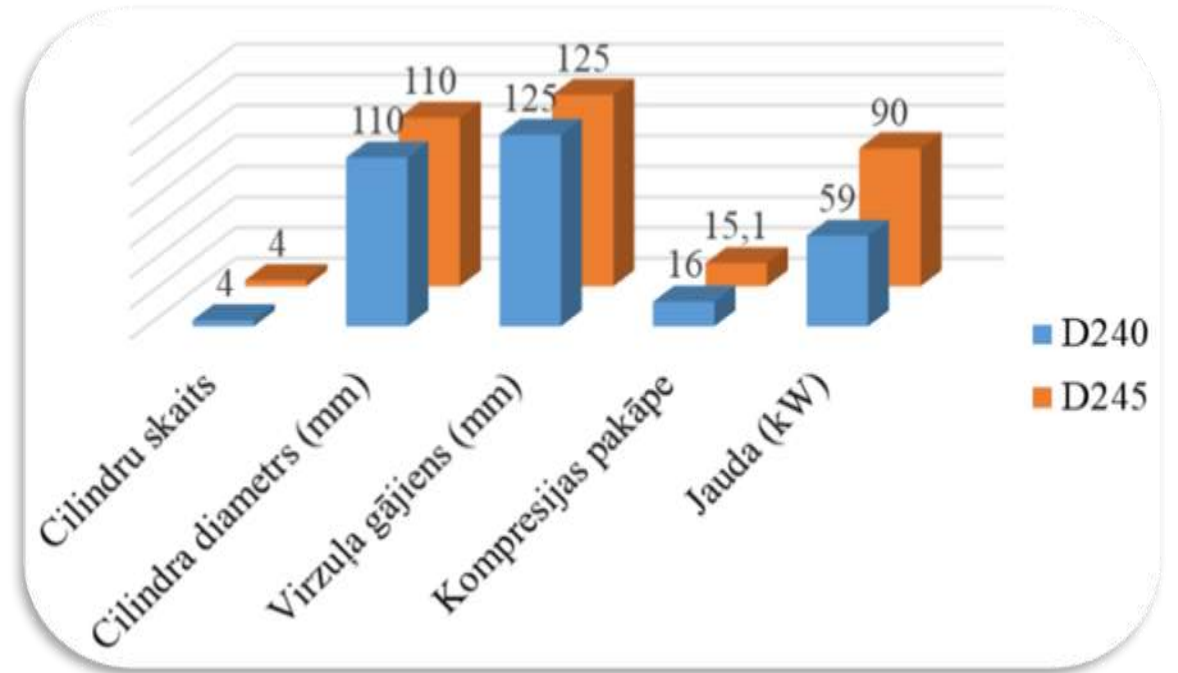
16% jeb 18200 no 2022. gadā Latvijā reģistrētajiem traktoriem ir aprīkoti ar D240 motoru.



D245 motors

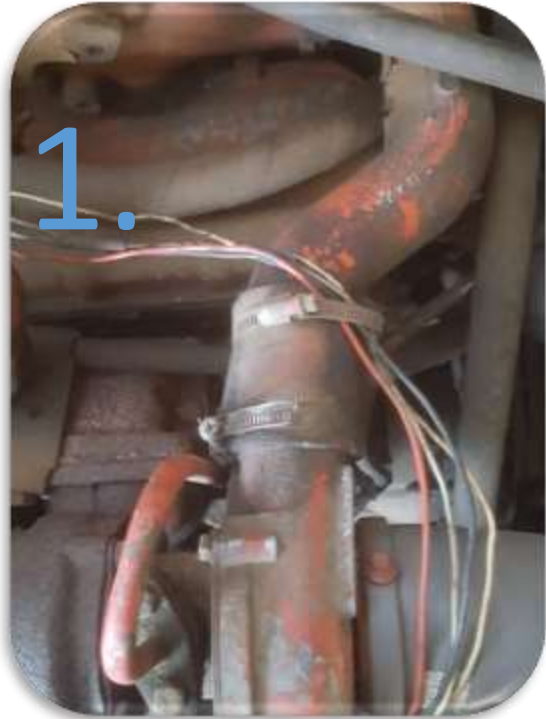


D240 motors



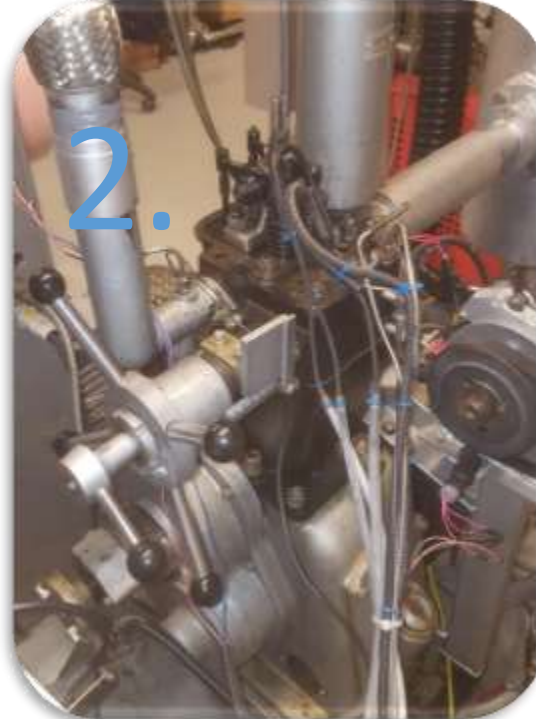
D245 un D240 motoru salīdzinājums

Darba mērķis: izpētīt piespiedu gaisa sistēmas padeves ietekmi uz motoru D240.



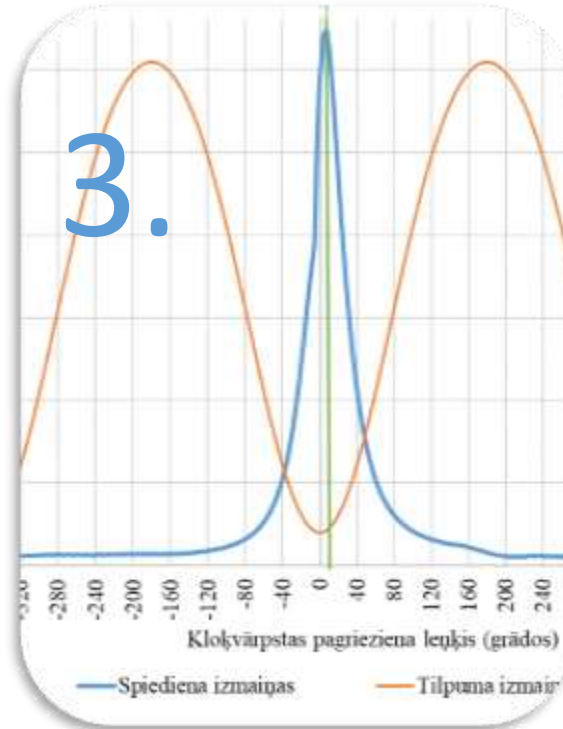
1.

Gaisa spiediena un temperatūras noteikšana motoram D245 ieplūdes traktā pie turbokompresora.

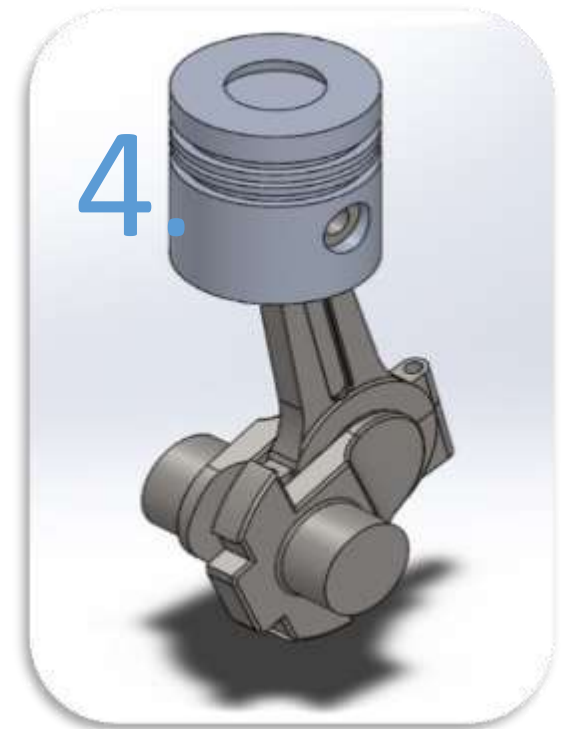


2.

Eksperimentālā motora (IDT 69) gāzu spiediena izmaiņu noteikšana degkamerā.



Spēka, kas spiež uz virzuli aprēķināšana no iegūtā gāzu spiediena eksperimentālā motora degkamerā.



4.

D240 motora kloķa klaņa stiprības analīze SOLIDWORK vidē.



Lauku eksperimenti

Metodikas blokshēma

Laboratorijas eksperimenti

Metodika

1. **Lauka eksperimenti**- uzreiz aiz turbokompresora, motoram D245 tika mērīts spiediens un temperatūra.
2. **Laboratorijas eksperimenti**- uz iepriekš sagatavotas platformas regulējot ieplūstošā gaisa spiedienu tika noteikts spiediens eksperimentālā motorā (IDT69) degkamerā.
3. **Teorētiskie aprēķini**- no iegūtā spiediena IDT69 degkamerā tika aprēķināts spēks, kas spiež uz virzuli.
4. **Datorsimulācijas**- SOLIDWORK vidē tika rasēts D240 motora kloķa klaņa mehānisms un tas tika slogots ar iegūto spēku.



Temperatūras noteikšana



Ekspluatēta D245 motora vizuālais izskats



Spiediena noteikšanas vieta

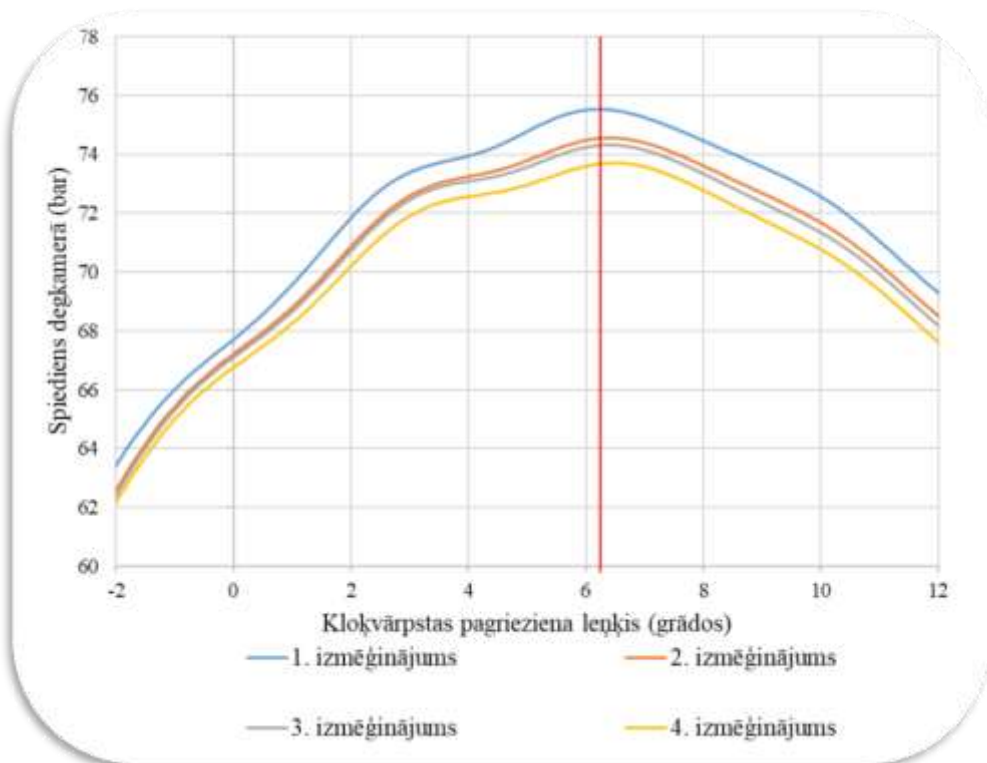
iegūtie rezultāti

Lauku eksperimenti

Gaisa ieplūdes spiediens pie turbokompresora D245 motoram bija **1,38 bar**.

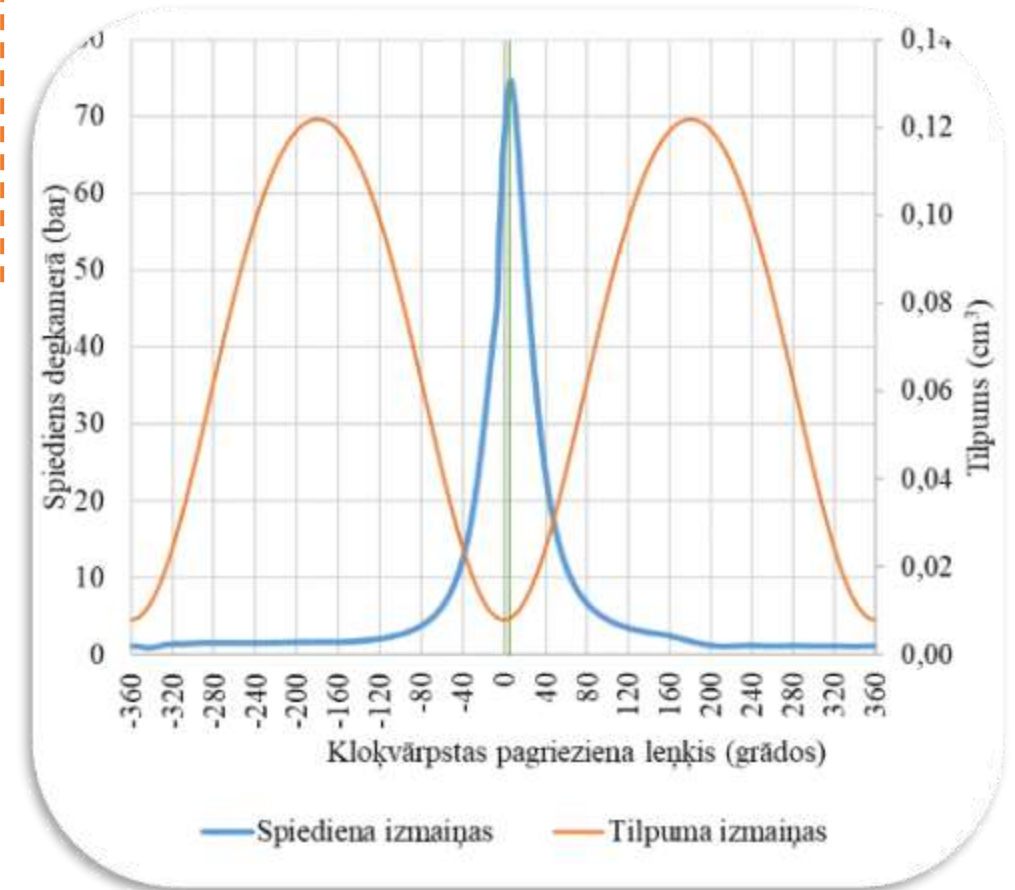
Temperatūra ieplūdes traktā uzreiz aiz turbokompresora sasniedza **29,5°C**.

Maksimālais spēks uz virzuli tika sasniegts **71750 N**.



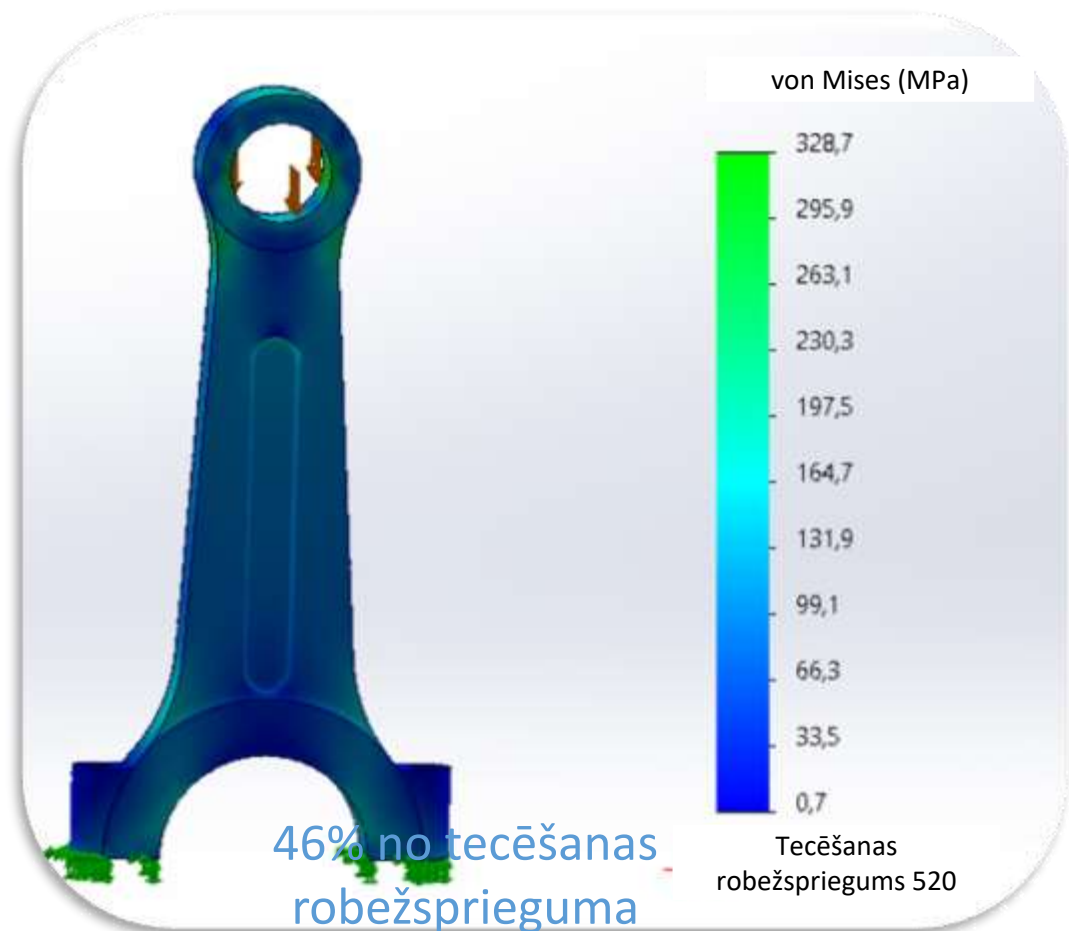
Spiediena izmaiņas motora degkamerā

Laboratorijas eksperimenti

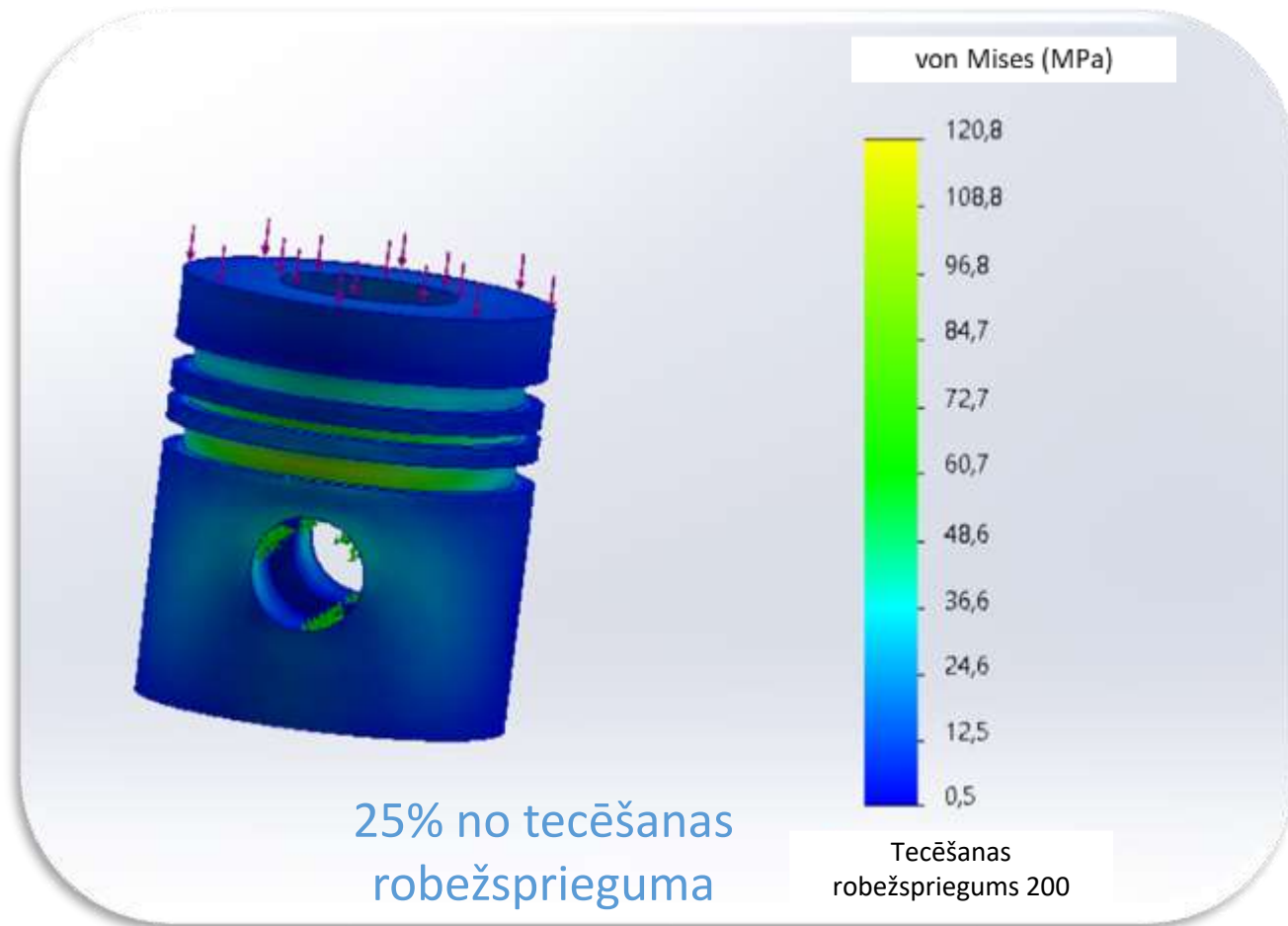


Tilpuma un spiediena izmaiņas motora degkamerā

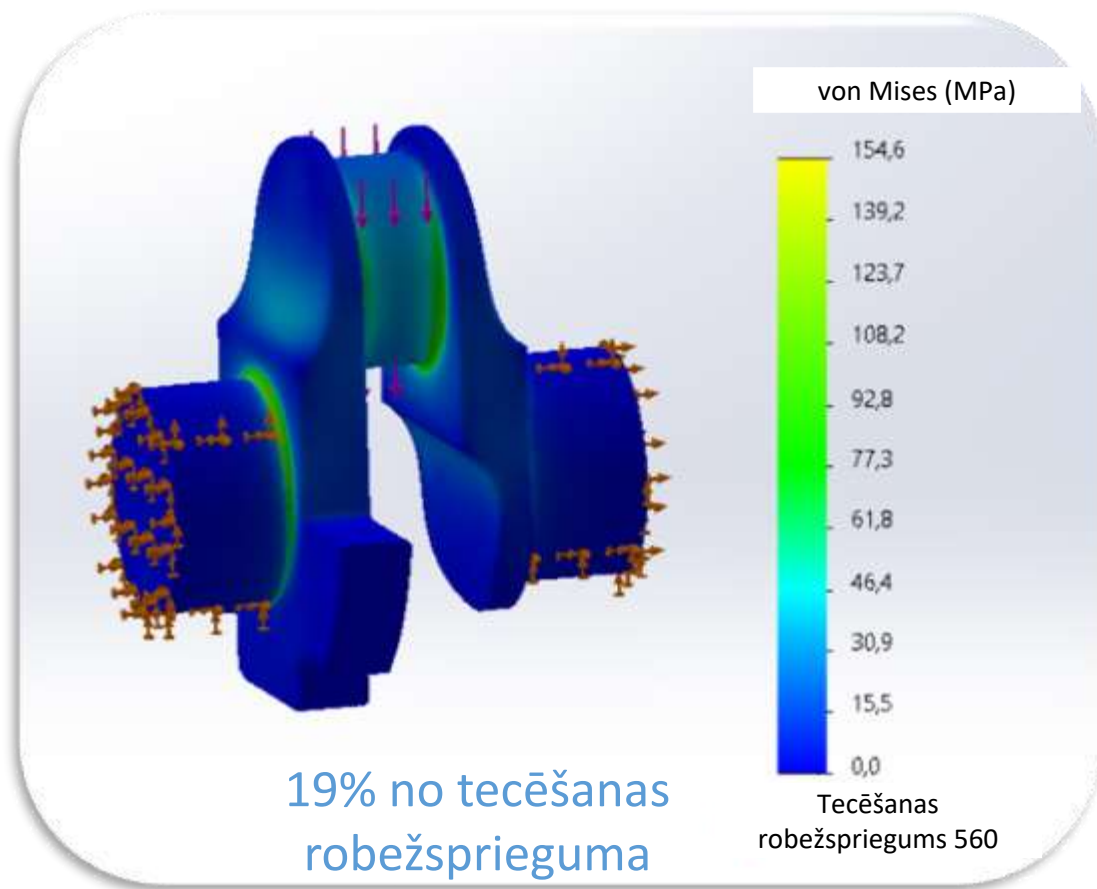
Maksimālās slodzes ietekme



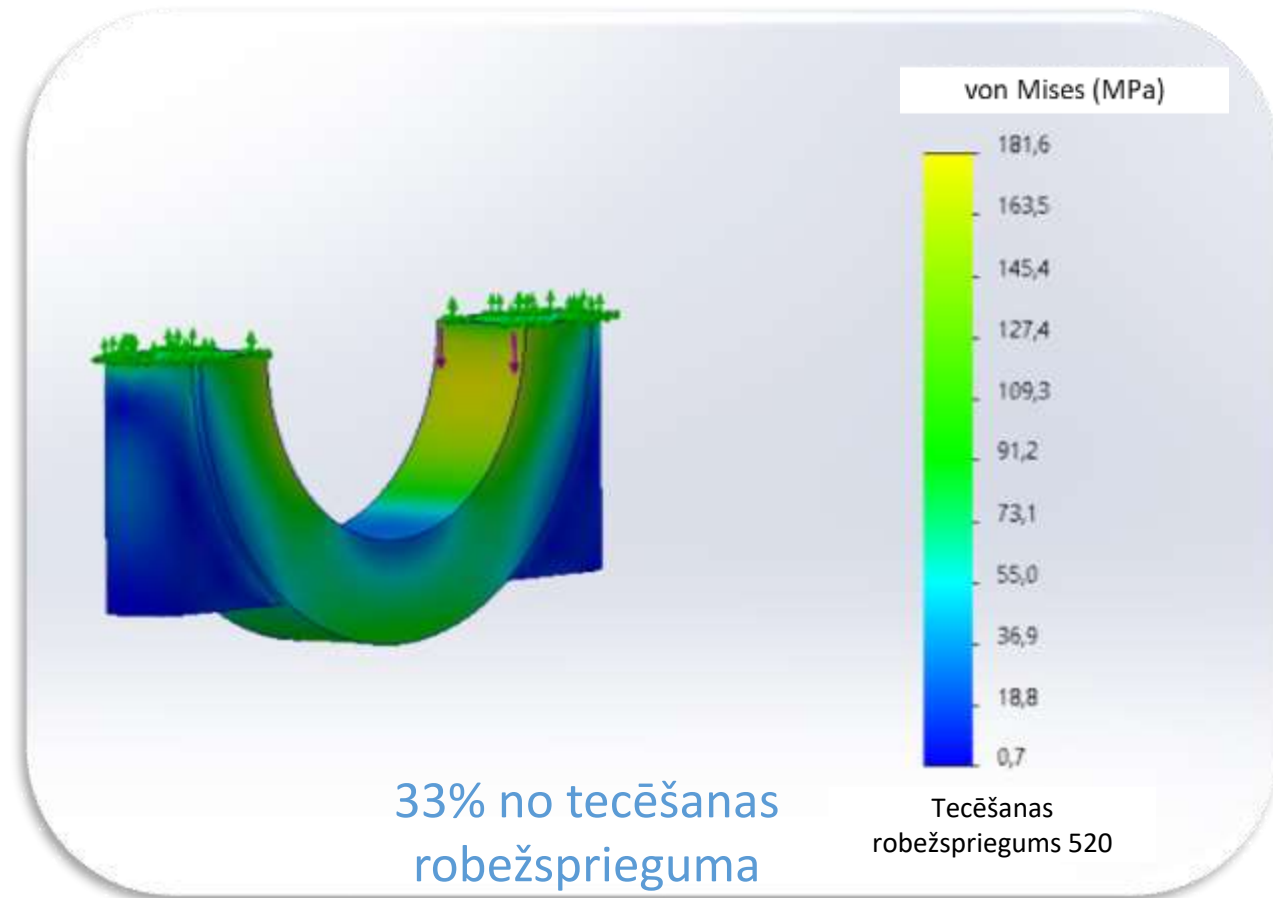
Maksimālās slodzes ietekme uz klani



Maksimālās slodzes ietekme uz virzuli



Maksimālās slodzes ietekme uz kloķvārpstu



Maksimālās slodzes ietekme uz klaņa vāciņu

Secinājumi

1. Pierādāmā hipotēze- pie uzlabota degmaisījuma, motora D240 kloķa kļauņa stiprība ir pietiekama, apstiprinās, jo pie palielinātas gaisa padeves D240 motora kloķa kļauņa mehānisma detaļu materiāls nerasniedz tecēšanas robežu.
2. Laboratorijas eksperimentu izmēģinājumu atkārtojumos manuālais gaisa spiediena vārsts radīja 3% atšķirību cilindra gāzu maksimālā spiediena mērījumu rezultātos.
3. Motora kļauņa bija vistuvāk materiāla tecēšanas robežspriegumam slogotā komponente.

Paldies

