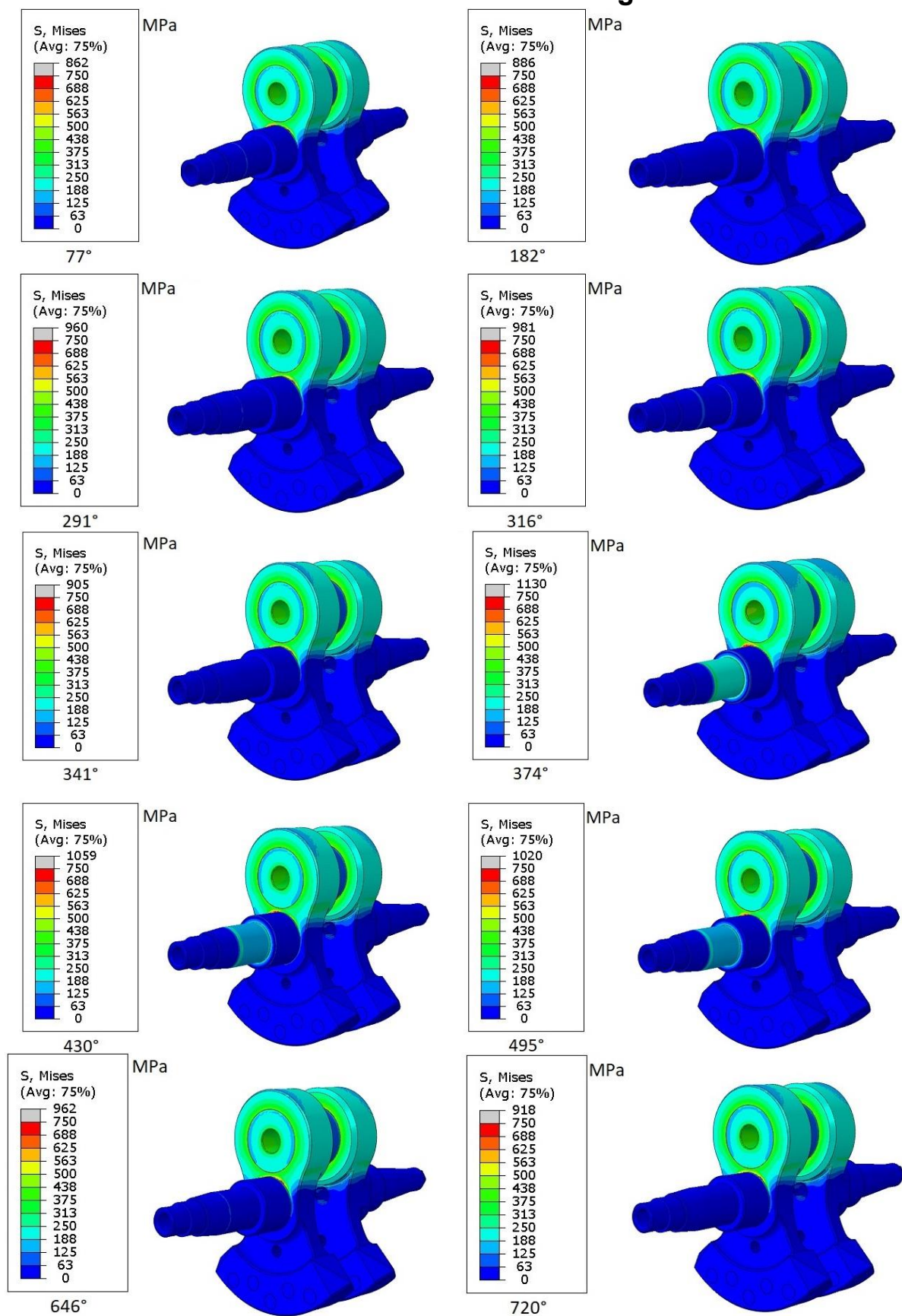
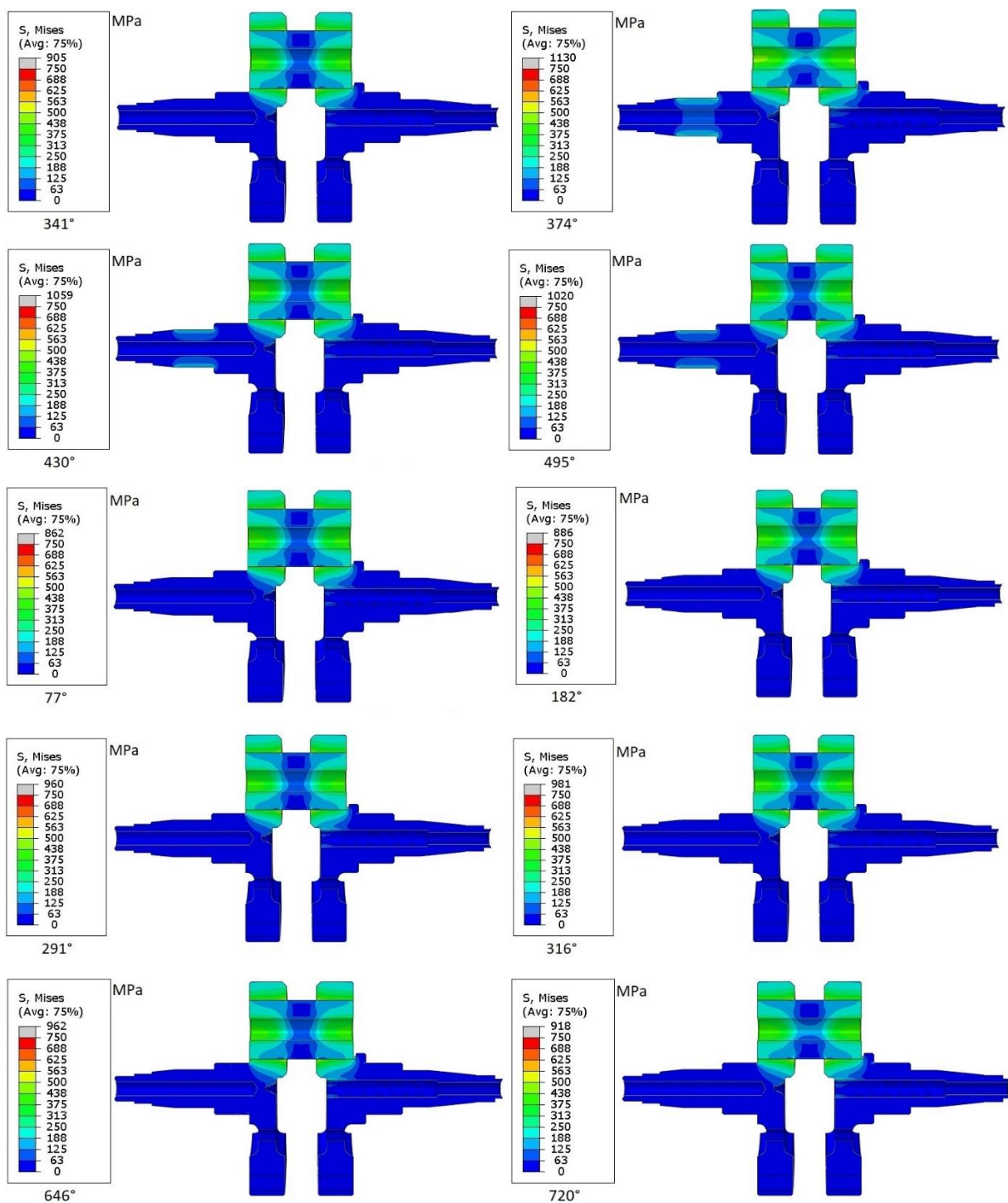


1. Az élettartam kiszámításához szükséges szimulációk



ábra: Vizsgált munkapontok szimulációi



ábra: Vizsgált munkapontok szimulációinak metszetei

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Motor főbb paraméterei.....	2
2. táblázat: Döntési mátrix	31
3. táblázat: Volfrám anyagtulajdonságai.....	32
4. táblázat: Eredeti főtengely és az első iteráció összehasonlítása.....	34
5. táblázat: Főtengely szögelfordulás, hozzá tartozó adatok.....	39
6. táblázat: Egyes alkatrészek tehetetlenségi nyomatéka.....	49
7. táblázat: Az összekötő elemek merevsége.....	49
8. táblázat: Az eredeti és a fejlesztett forgattyús tengely összehasonlítása	53

Rövidítések és szimbólumok jegyzéke

s	- A dugattyú által megtett út
r	- Forgattyú sugár
l	- A hajtórúd hossza
x	- A forgattyús tengely forgásának középpontjának és a hajtórúd kis szemének középpontjának távolsága
λ	- Hajtórúdviszony
v	- A dugattyú sebessége
F_G	- A dugattyú tetejére ható gázerő
p	- A dugattyútetőre ható nyomás értéke
A_D	- A dugattyú felülete
F_{ma}	- A dugattyúra ható alternáló tömegeerő
F_D	- A dugattyúra ható eredő erő
F_N	- Normálerő
F_H	- Hajtórúderő
F_T	- Tangenciálerő
F_R	- Radiálerő
p_T	- Tangenciális nyomás
ε	- Szöggyorsulás
P_i	- Indikált teljesítmény
p_i	- Indikált középnyomás
A	- A dugattyú területe
s	- Löket
n	- Fordulatszám
F_g	- Gázerő
P_{abs}	- Abszolút nyomás
d_d	- Dugattyú átmérője
m_R	- A forgó alkatrészek tömege
ω	- Szögsebesség

m_{FKred}	- A forgattyú kar redukált tömege
m_A	– Alternáló mozgást végző tömeg
m_H	- A hajtórúd tömege
m_{FCs}	A forgattyú csap redukált tömege
m_D	– Dugattyú tömege
m_{Dcs}	– Dugattyú csapszeg tömege
m_{Dgy}	– Dugattyú gyűrű tömege
m_{Re}	- Ellensúly tömege
r_e	- Ellensúly sugara
J_{Sh}	- A hajtórúd súlypontjára számított tehetetlenségi nyomatéka
Π_B	- A hajtórúd kis szemére ható perdület
M_B	- A hajtórúd kis szemére ható nyomaték
F_C	- A forgattyúcsapra ható erő
F_{Cx}	- A forgattyúcsapra ható erő x irányú komponense
F_{Cy}	- A forgattyúcsapra ható erő y irányú komponense
F_{Ct}	- A forgattyúcsapra ható radiális irányú erő
F_{Cr}	- A forgattyúcsapra ható tangenciális irányú erő
q	- A tömegerő intenzitása
ρ	- Tömegsűrűség
V	- Térfogat
F_t	- Tömegerő eredője
W_t	- A lendkerék által tárolt energia
φ_1	- A pozitív munkaterület kezdetéhez tartozó szöghelyzet
φ_2	- A pozitív munkaterület végéhez tartozó szöghelyzet
Θ	- A szükséges inercia
ω_K	- A névleges vagy közepes szögsebesség
δ	- Az egyenlőtlenségi fok
ω_{max}	- A legnagyobb szögsebesség
ω_{min}	- A legkisebb szögsebesség
ω_k	- A legnagyobb és legkisebb szögsebesség számtani közepe
ε_f	- Főtengely szöggyorsulás

Irodalomjegyzék

- [1.] Bagány Mihály, Belsőégésű motorok, egyetemi tananyag, Kecskeméti Főiskola, 2011.
- [2.] Bártfai Zoltán, Belsőégésű motorok működési mikrofolymatainak analízise a gépüzemeltetés céljából, Doktori értekezés, Szent István Egyetem, 2001.
- [3.] Horváth Péter, Főtengely numerikus szilárdságtani és dinamikai vizsgálatokon alapuló tömegcsökkentése, Diplomamunka, Széchenyi István Egyetem, 2014.
- [4.] Devecz János, Bartha Miklós, Borbás Lajos, Eleőd András, Ficzere Péter, Lovas László, Nyitrai János, Nyolcas Mihály: Jármű- és hajtáselemek III. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2011.
- [5.] Takács Richárd, Egyhengeres Formula Student versenymotor tömegelőinek kiegyenlítése, kiegyenlítő-tengely méretezése és tervezése, 2017
- [6.] dr. Dezsényi György: Belsőégésű motorok tervezése és vizsgálata, „Könyv:” Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.
- [7.] Burkai Dávid, Egyhengeres Formula Student motor forgattyús tengelyének löketnövelése, szilárdságtani ellenőrzése, Diplomamunka, 2017.
- [8.] Moharos István, Oldal István, Székrenyes András, Végeselem-módszer, egyetemi tananyag, 2011
- [9.] Vörös Gábor, Forberger Árpád, A végeselem-módszer alapjai, egyetemi tananyag, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- [10.] Kerék Attila, Crankshaft lifetime calculation, 2020
- [11.] Lászlóné Pozsgai Anna, Tóth József, Gépszerkezettan II., egyetemi tananyag, Széchenyi István Egyetem