

Eksperimentalno i numeričko određivanje parametara miješanja u sustavu s dvama miješalima



Popis radova
znanstvene grupe

Antonija Čelan^{1*}, Željko Penga², Marija Ćosić¹, Nenad Kuzmanić¹

¹Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet, Zavod za kemijsko inženjerstvo;

²Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Zavod za strojarstvo i brodogradnju

*email: akacunic@ktf-split.hr

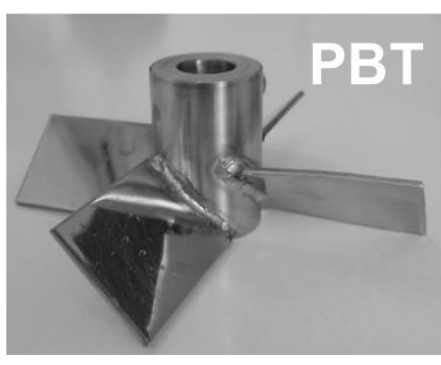
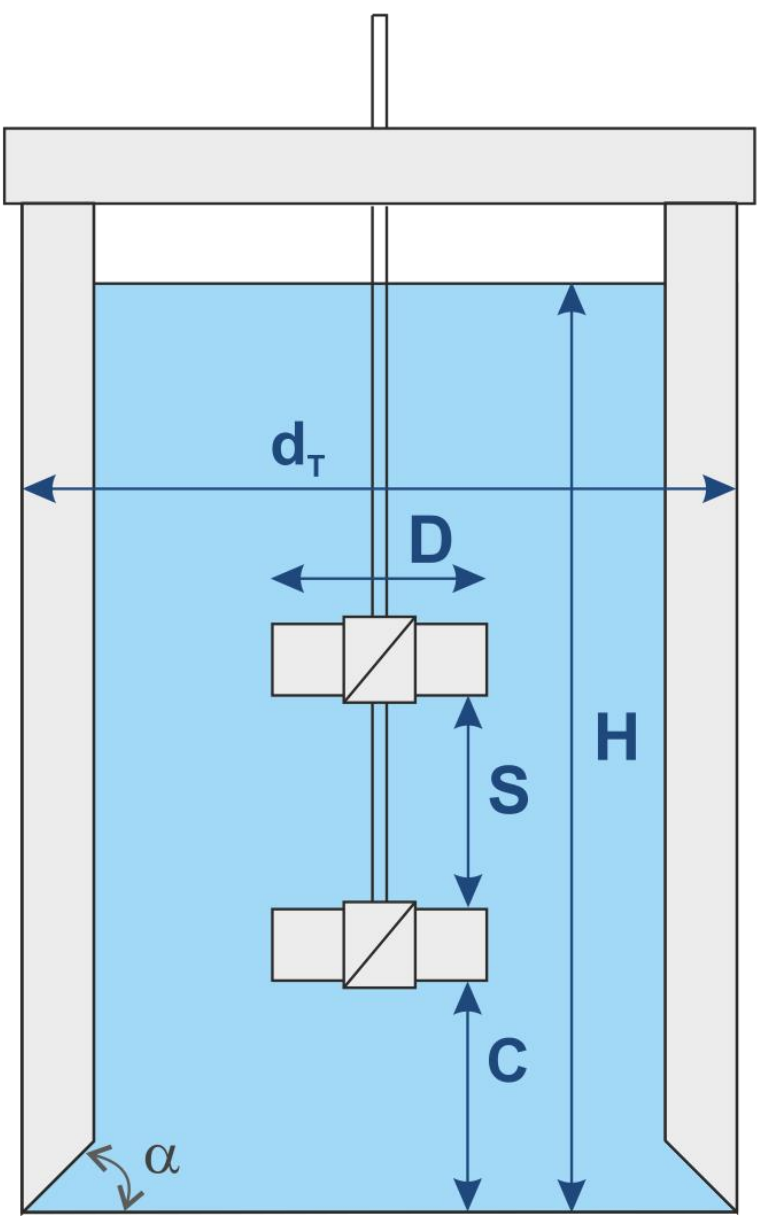
Mehaničko miješanje se primjenjuje u čitavom nizu proizvodnih procesa. Potpuno razumijevanje ove operacije počiva na **poznavanju hidrodinamičkih uvjeta koji vladaju u miješalici** temeljem kojih je moguće provedbu miješanja i optimirati. **Ukoliko se miješanje provodi dvama miješalima**, hidrodinamika u promatranom sustavu postaje znatno kompleksnija u odnosu na sustave s jednim miješalom. Kako bi se taj utjecaj ispitao, nužan je kvantitativan i kvalitativan opis hidrodinamike u sustavu što je u ovom slučaju omogućeno razvojem **numeričkog modela** pomoću računalnog programa **ANSYS™ Fluent v17.2**.

Iz dobivenih rezultata moguće je procijeniti intenzitet ukupnog cirkulacijskog toka kao i miješanje na mikrorazini koji se značajno mogu odraziti na **kinetiku separacijskih procesa**, kao što je **šaržna kristalizacija**, za koju je ovaj model i razvijen.

Cilj rada

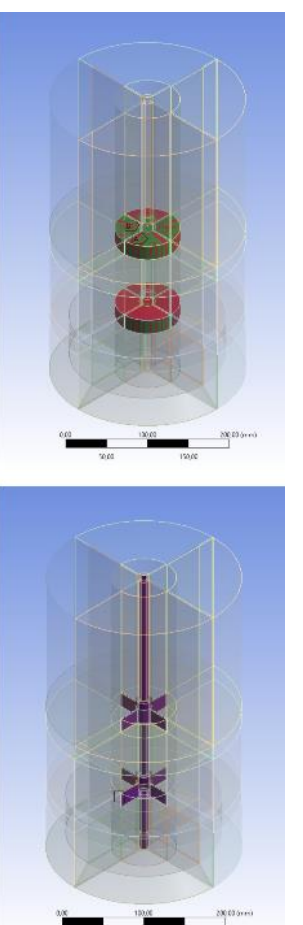
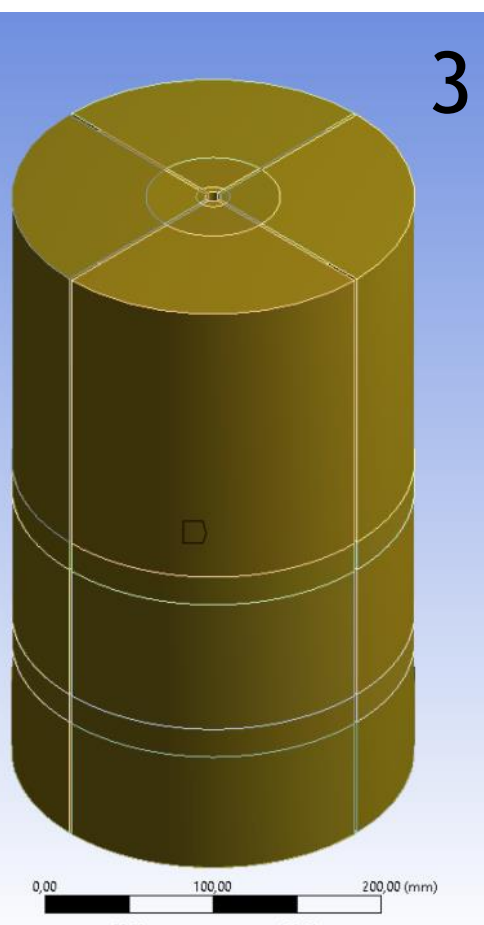
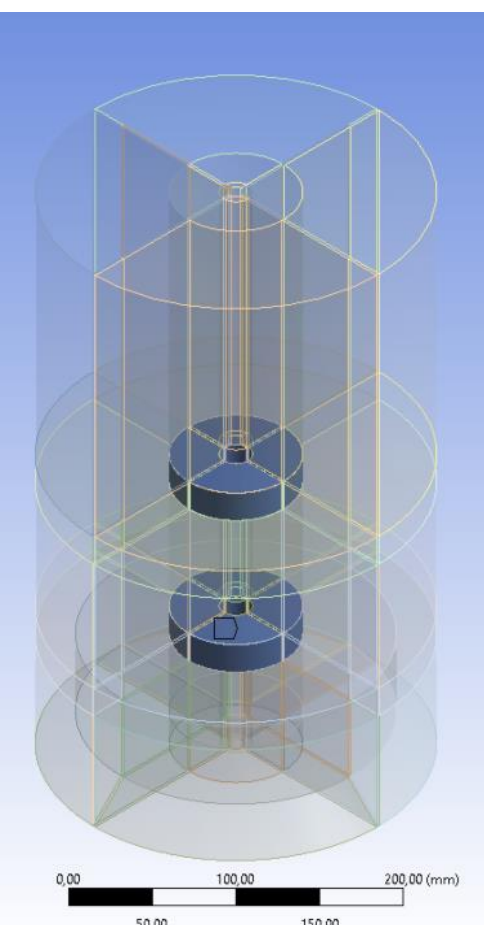
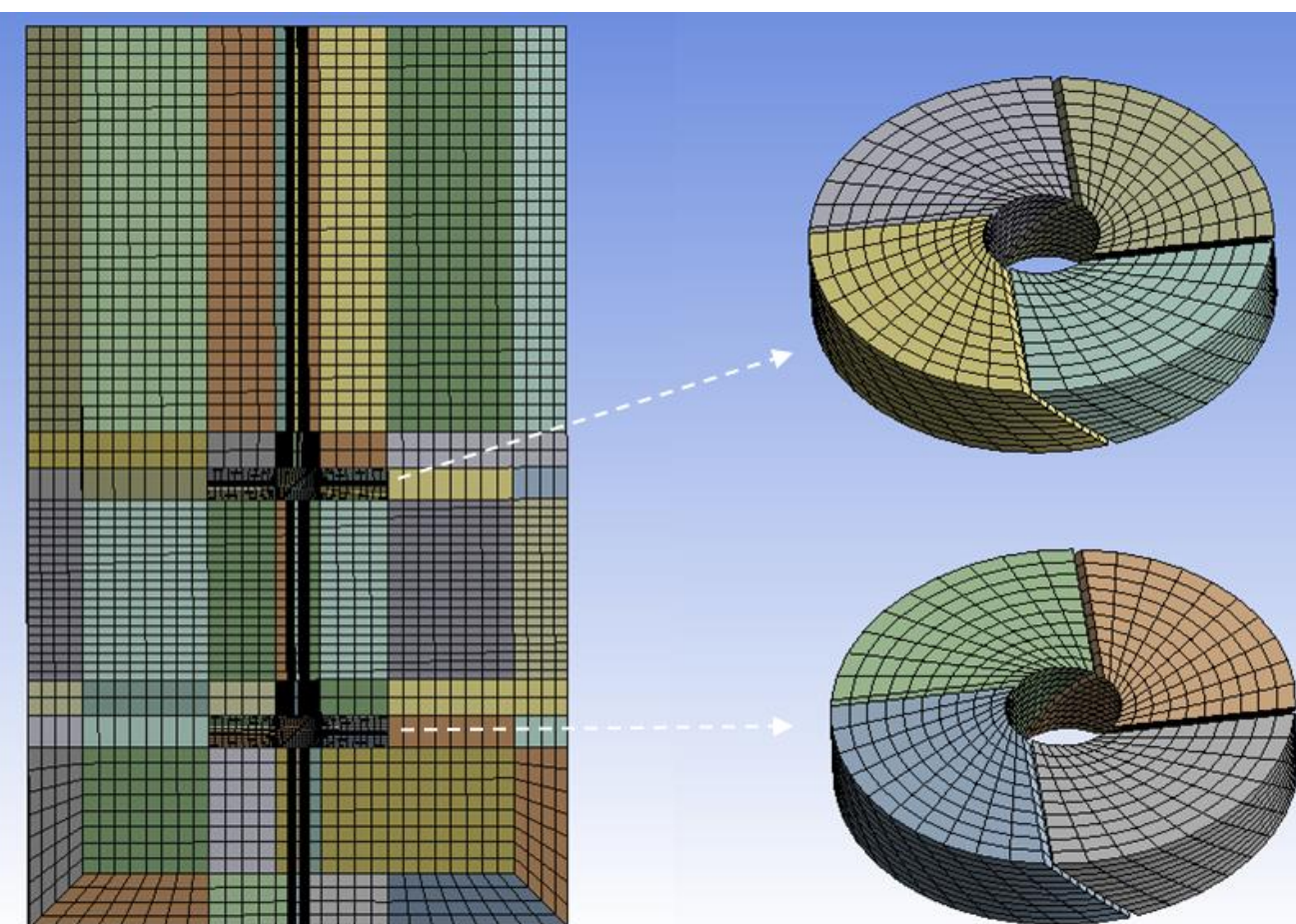
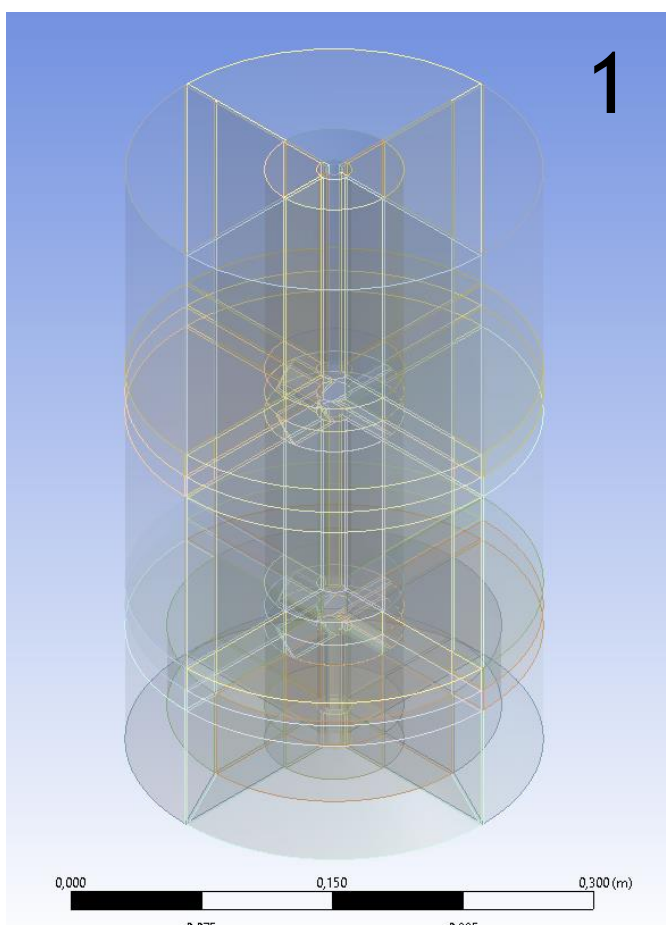
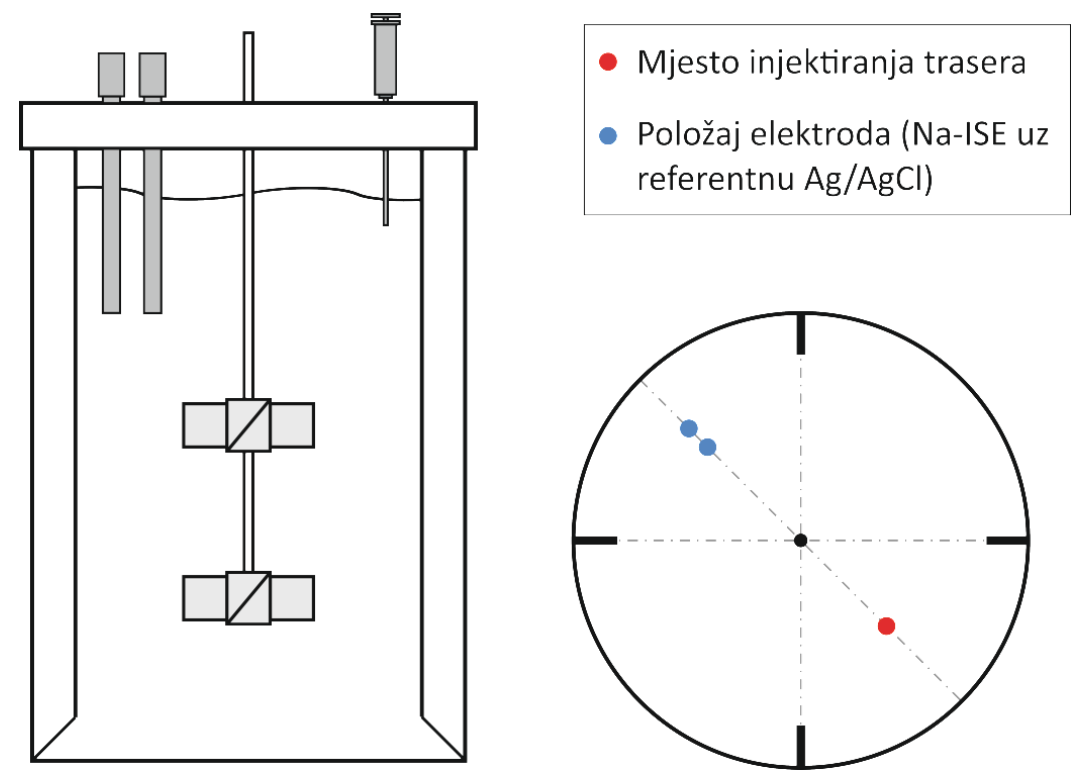
Sagledati utjecaj udaljenosti dvaju miješala od dna posude (C/D) na karakteristične parametre miješanja u miješalici volumena 14.15 dm³.

C/D	N_{IS} , rpm	Re_{IS} , /
0.20	202	23715
0.60	238	27942
1.00	301	35338
1.30	388	45552



EKSPERIMENTALNI DIO

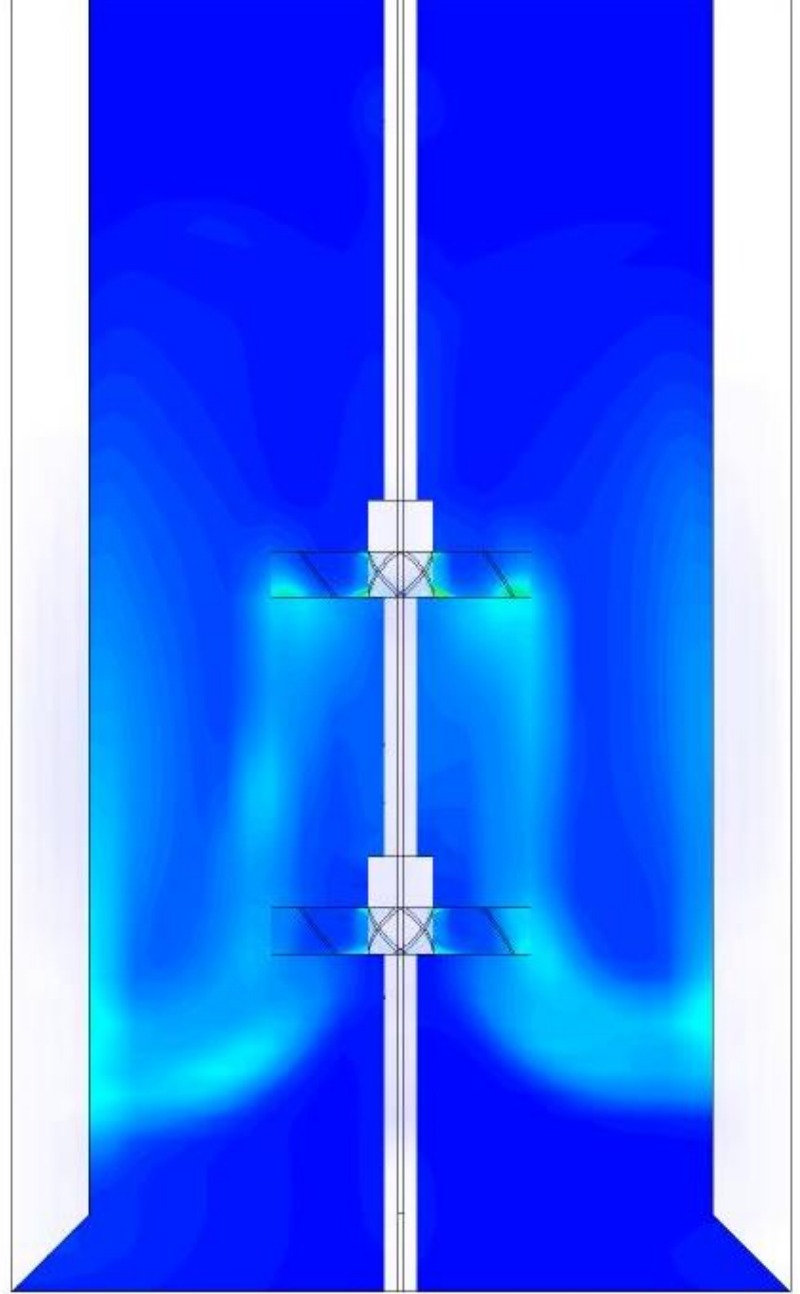
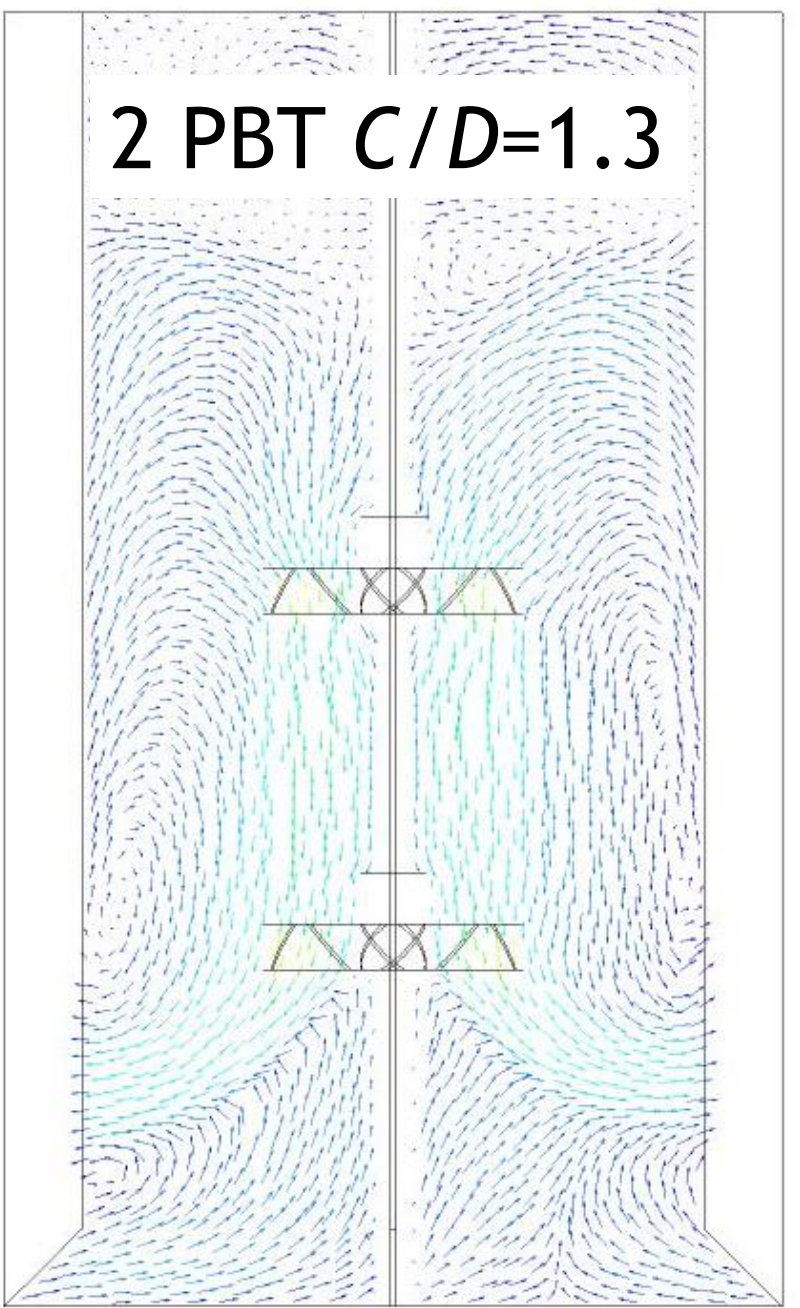
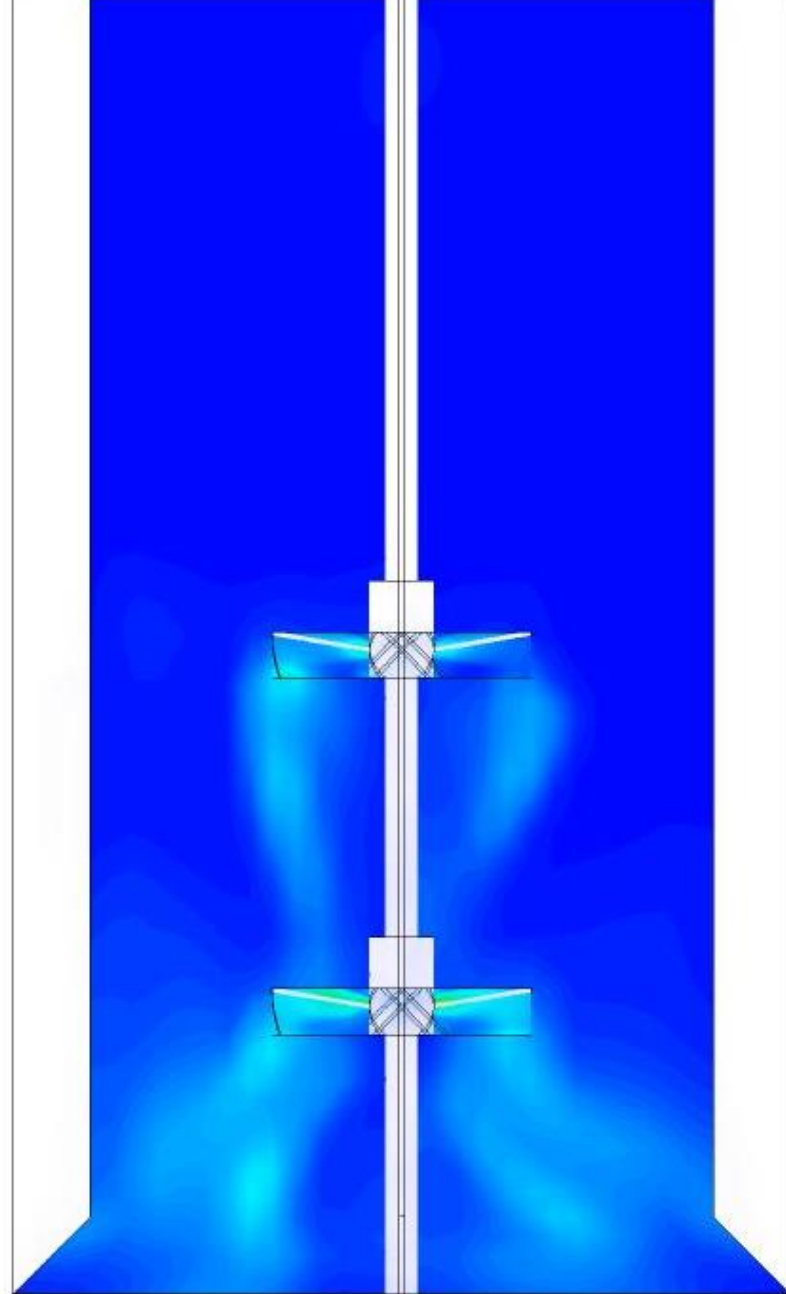
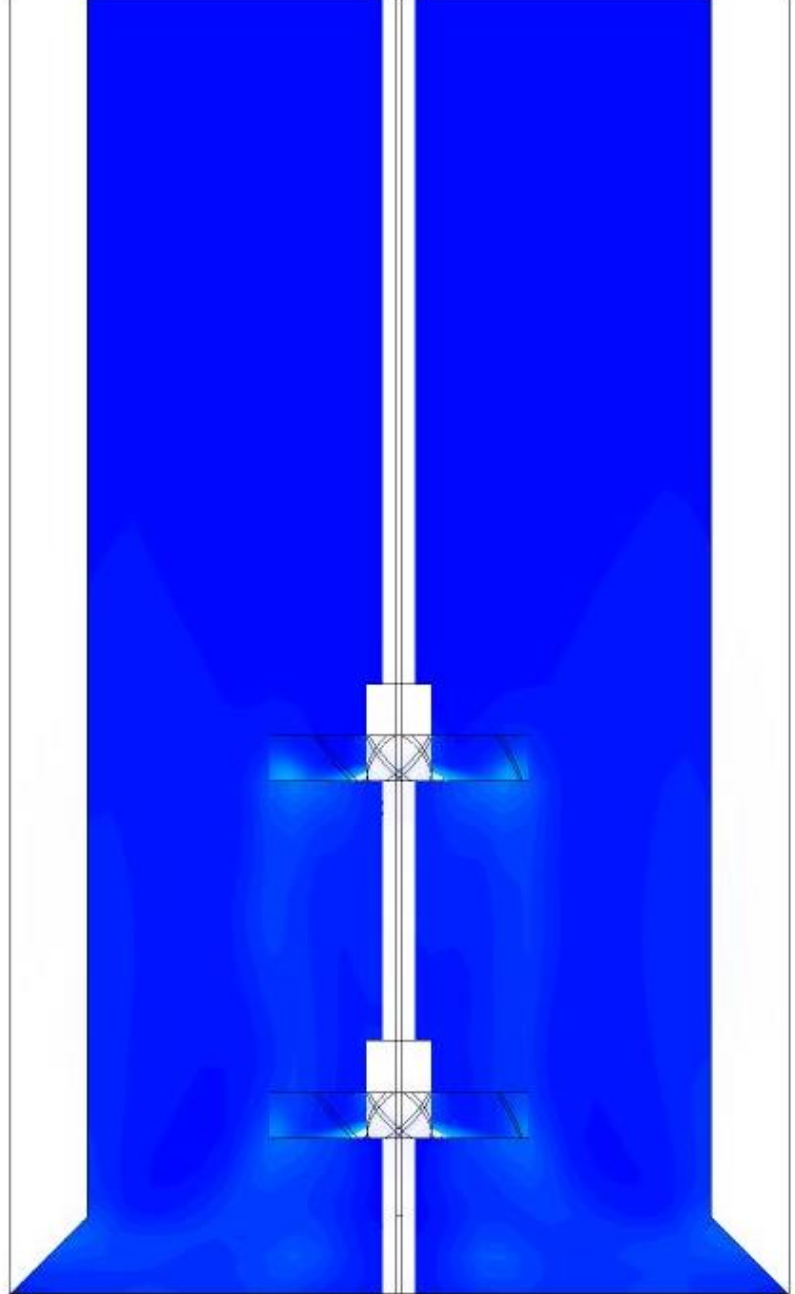
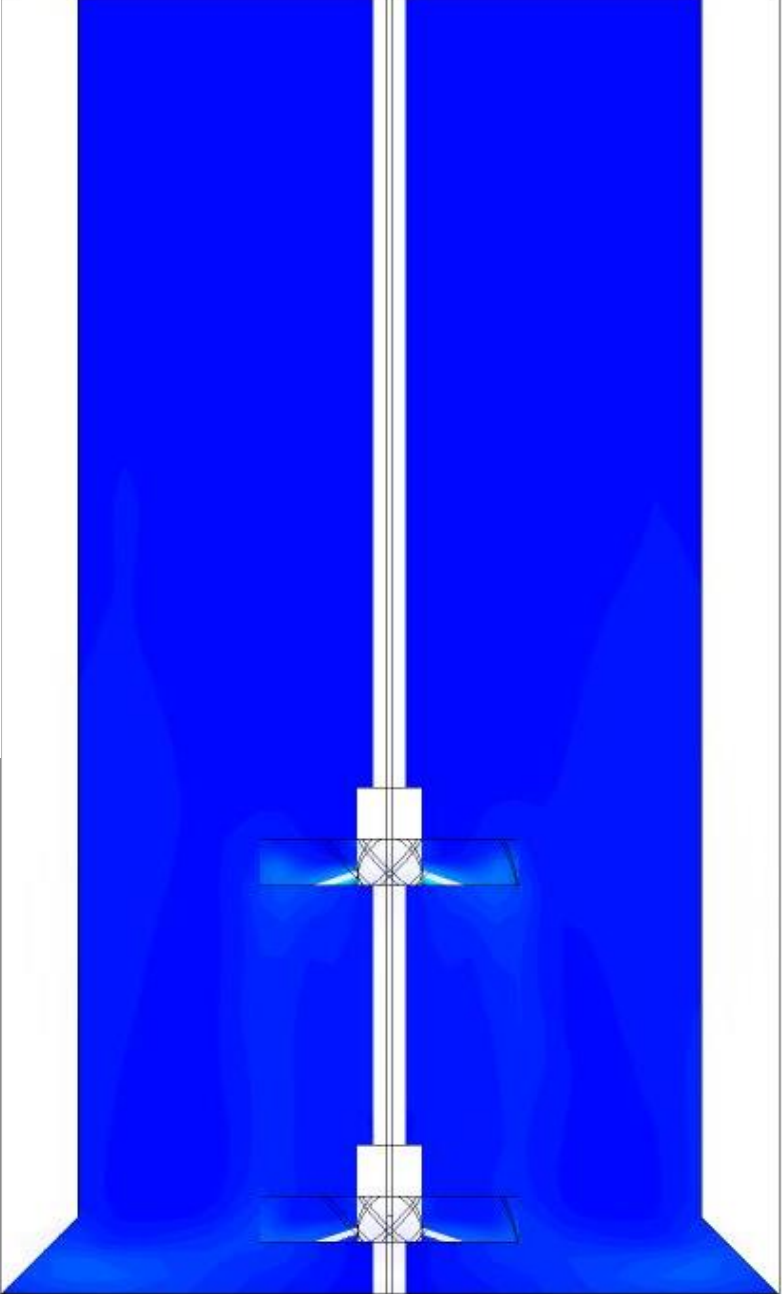
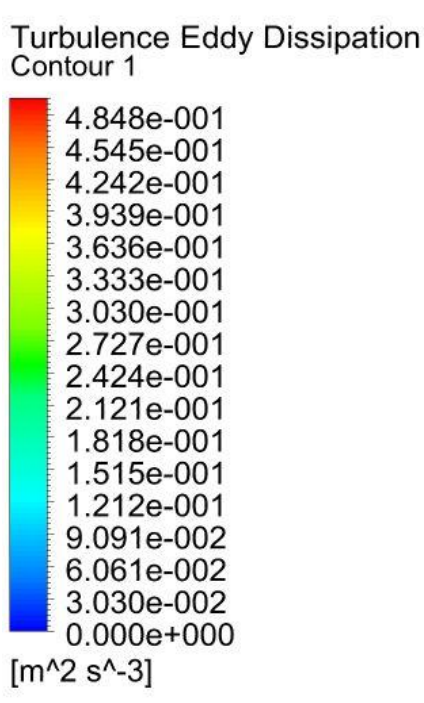
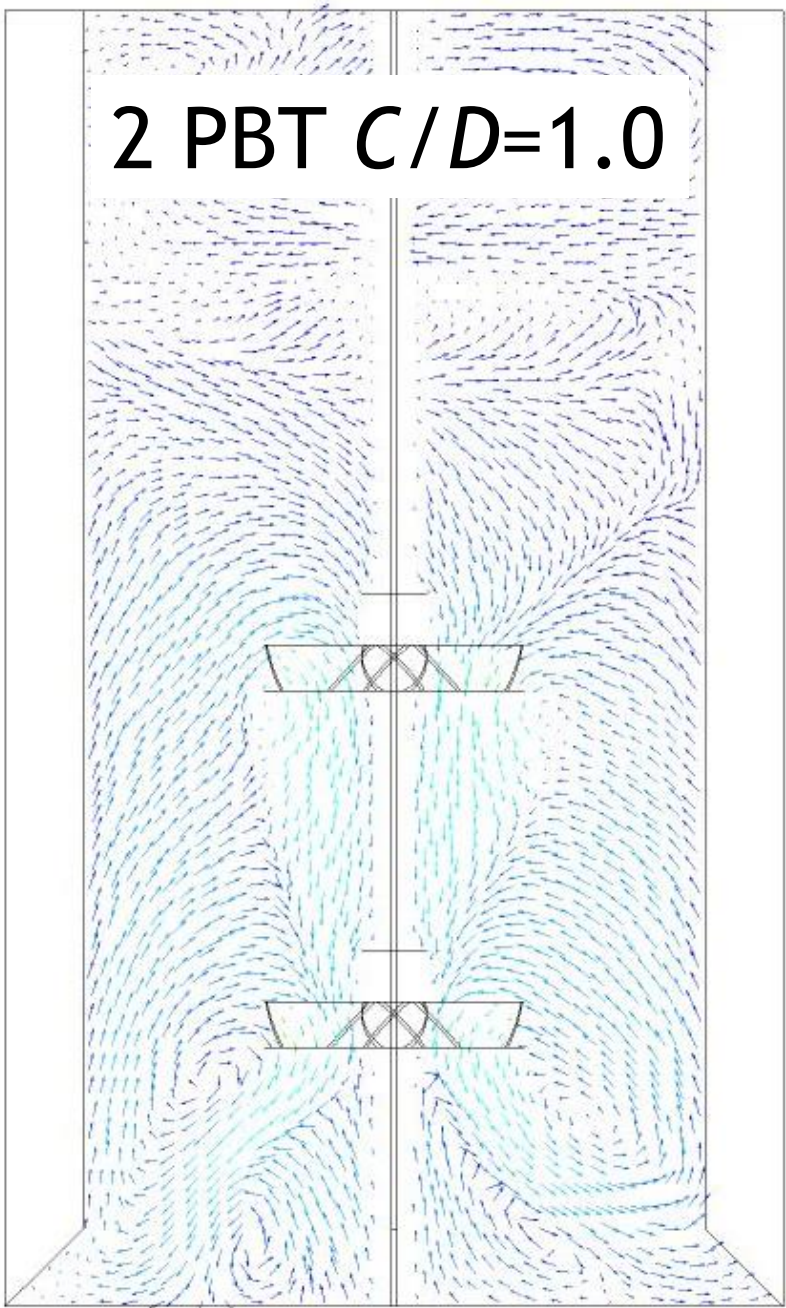
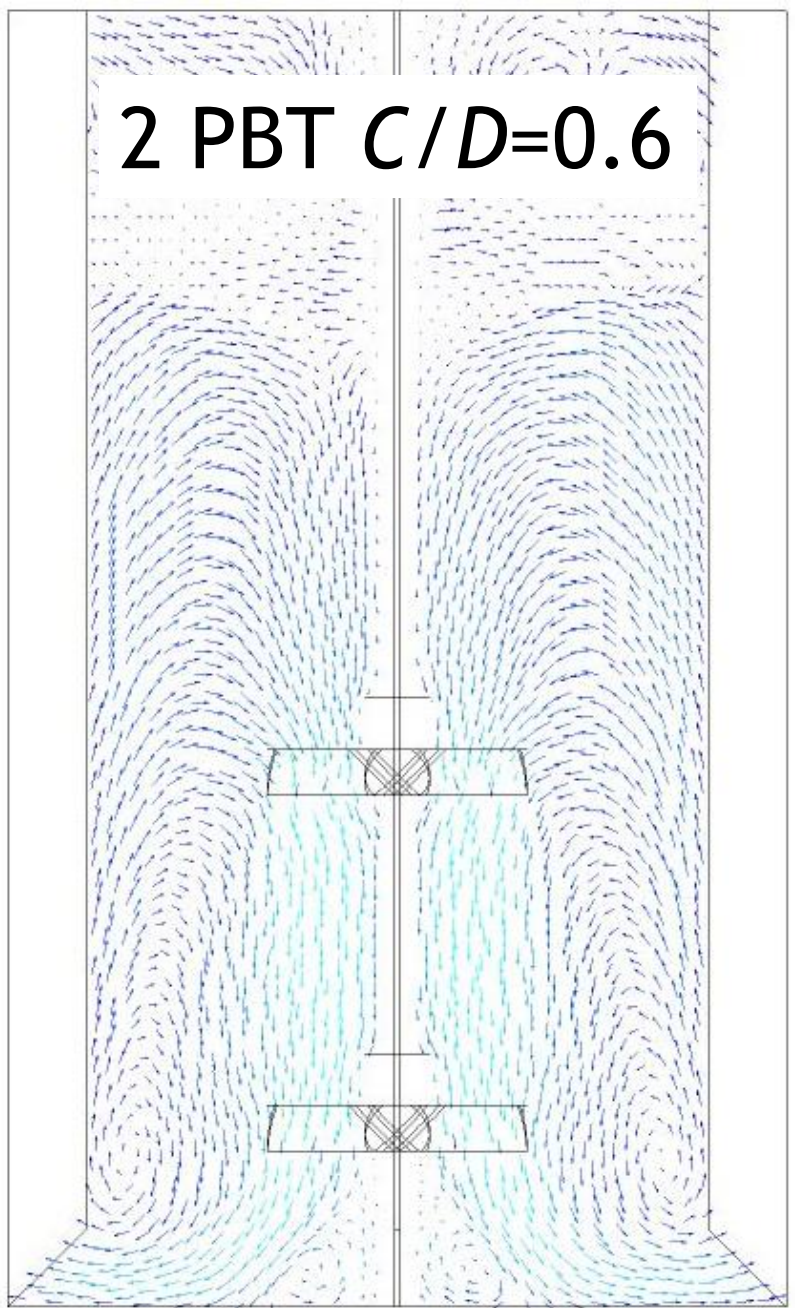
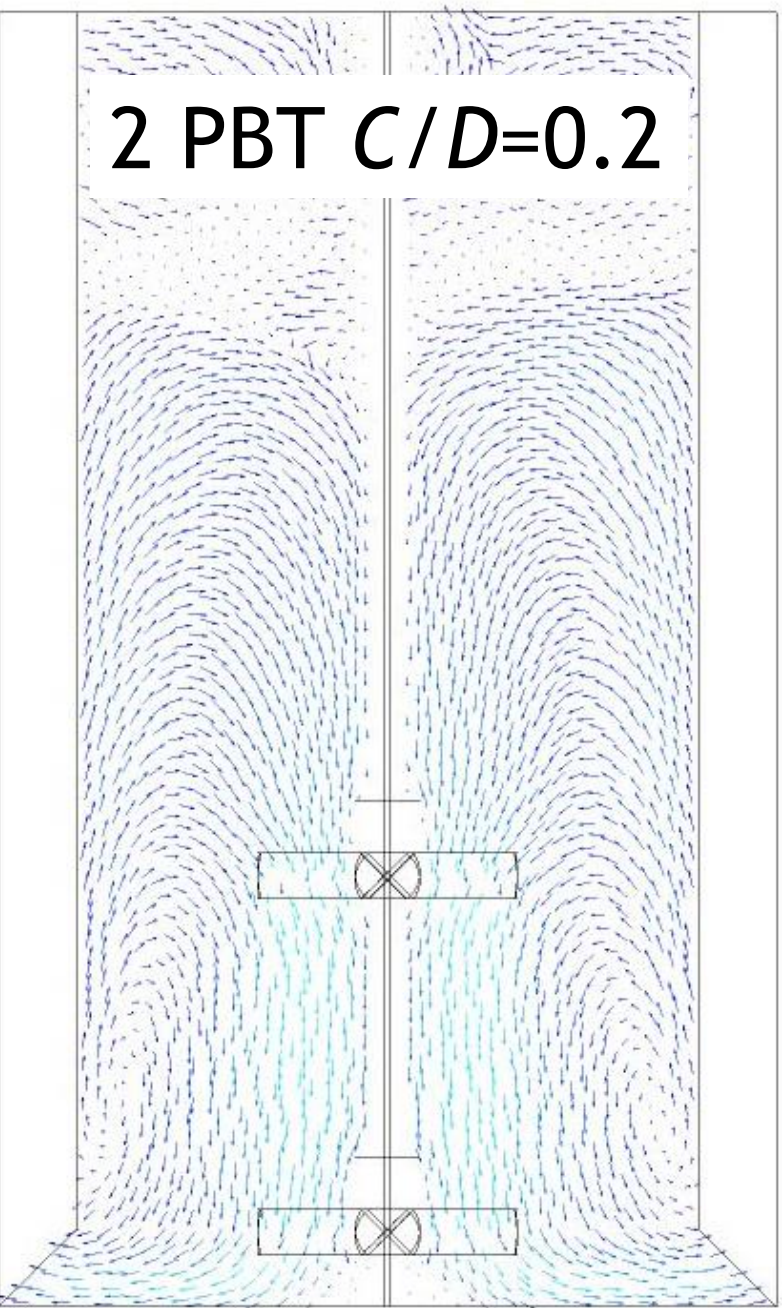
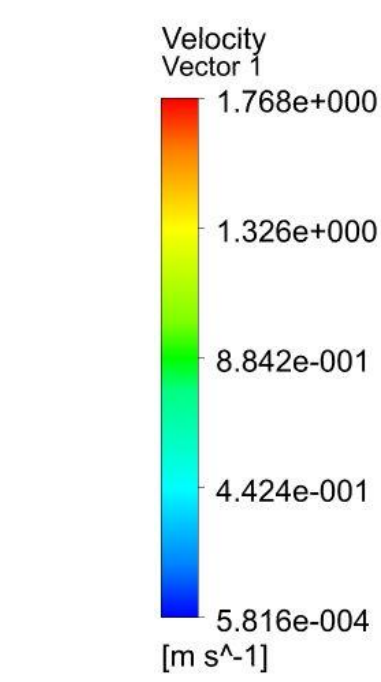
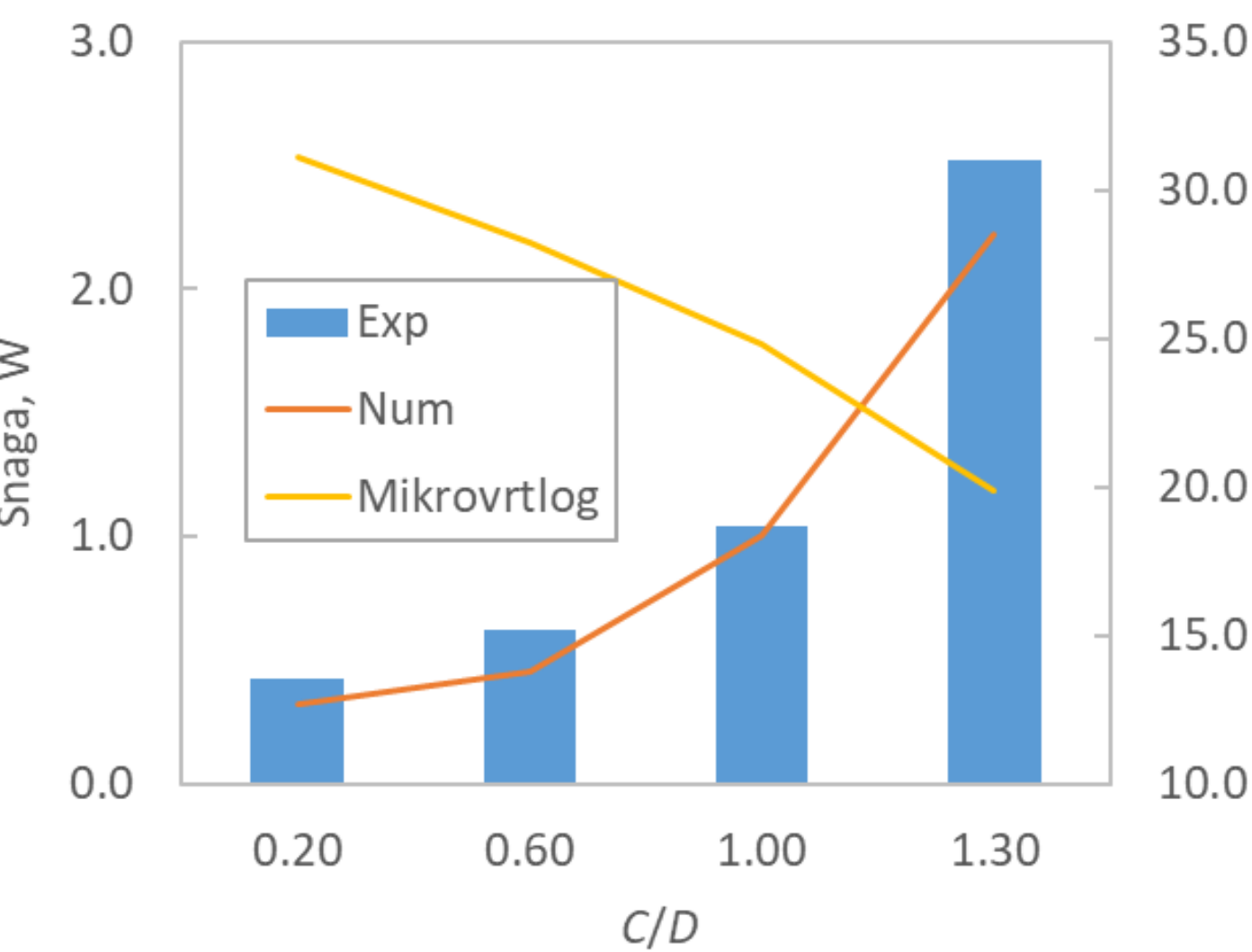
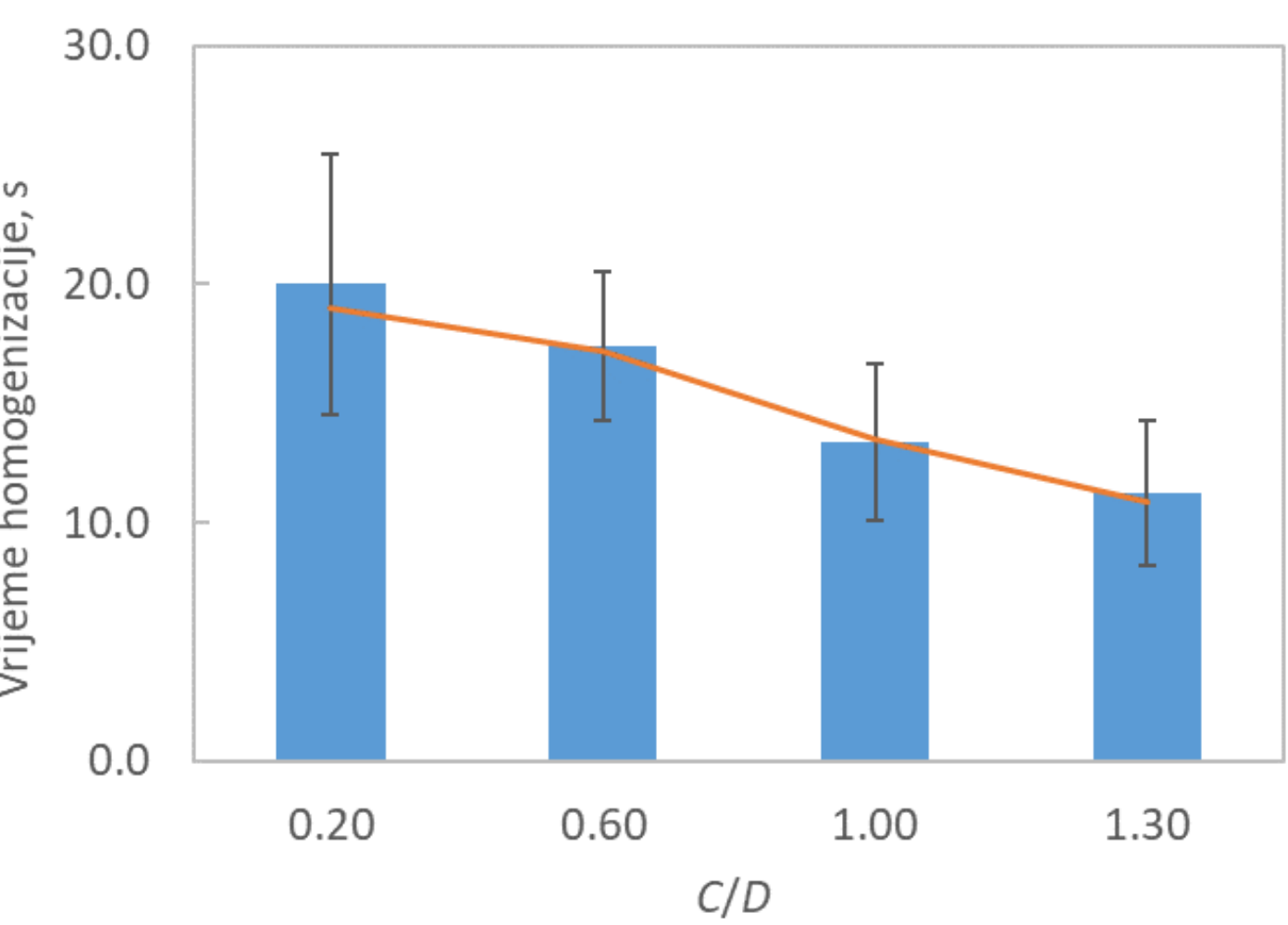
- Određivanje vremena homogenizacije (potenciometrijski)
- Određivanje utroška snage miješanja (mjeranjem zakretnog momenta na osovini)



RAZVOJ CFD MODELA - prijelazni model turbulencije (*Transition SST*).

1. Modeliranje geometrije (ANSYS DesignModeler™)
2. Izrada mreže konačnih volumena (ANSYS Meshing™)
3. Zadavanje rubnih uvjeta i jednačbi

REZULTATI



Usporedba eksperimentalno i numerički određenih vremena homogenizacije i utroška snage te promjer mikrovrtloga za sve ispitivane pozicije miješala.