

## Tézisek

### 1. Tézis

A dízelmotorok befecskendezési folyamatának elemzése alapján kijelölt paraméter tartományokban numerikus kísérleteket hajtottam végre egy az autóiipari fejlesztésekben széles körben alkalmazott numerikus áramlástan szoftver segítségével. Megállapítottam, hogy a mintavétel helye jelentősen befolyásolja a SMD és a csepp méreteloszlás összehasonlíthatóságát a mérési értékekkel. Javaslatot tettem a *discrete droplet* módszer jellegzetességeinek megfelelően egy sík mintavételezési térrész használatára, amelynek elhelyezésére egy olyan fűvóka távolságot javasoltam, amely egyaránt figyelembe veszi a gyermekcsepp képződést és a cseppméret mérési küszöbértékét (6.3.1. alfejezet).

### 2. Tézis

2.1 Az 1. tézisben meghatározott módszertant alkalmazva kimutattam, hogy a gyermekcsepp képződés általánosan alkalmazott mechanizmusa nagy befecskendezési nyomás és nagy környezeti gázsűrűség mellett a cseppméret spektrumban bimodalitás kialakulásához vezet (6.3. alfejezet). Javaslatot tettem egy dimenziótlan mérőszám bevezetésére, amely alkalmas a bimodalitás mértékének számszerű jellemzésére (6.4. alfejezet).

2.2 Megállapítottam, hogy a bimodalitás nagy értéke esetén a számított spray csóvában a valóságtól eltérő térbeli méreteloszlás alakul ki (6.6. alfejezet).

2.3 Elméleti megfontolások alapján és numerikus kísérletekkel megállapítottam, hogy mely paraméterek és milyen módon befolyásolják a bimodalitás mértékét (6.5. alfejezet).

### 3. Tézis

3.1 A 2. Tézispontban összefoglalt eredmények alapján kezdeményeztem és részt vettem a gyermekcsepp képződés új modelljeinek kialakításában. Az ezekkel a modellekkel végzett vizsgálatok alapján javaslatot tettem a valóságot megfelelően leíró gyermekcsepp képződési modellre (7.2. alfejezet), amely az alkalmazott szoftver legújabb verziójában rendelkezésre áll.

3.2 A mérési eredményekkel való összehasonlítás alapján javaslatot tettem a rendelkezésre álló csepp ütközési és összeolvadási modellek közül a mérési eredményeket legjobban közelítő modell használatára (8.1.1. alfejezet).

3.3 A javasolt cseppképződési modellt további négy – eltérő fűvóka furat hosszal és átmérővel rendelkező – befecskendező fűvókához tartozó mérési eredménnyel validáltam és jó egyezést kaptam (8.2.2. alfejezet).