

3D NYOMTATÁS ÉS HŐTANI SZIMULÁCIÓ FONTOSSÁGA ÚJ TERMÉK TERVEZÉSÉNél

Szigetvári Máté¹

1) mate.szigetvari@knorr-bremse.com,

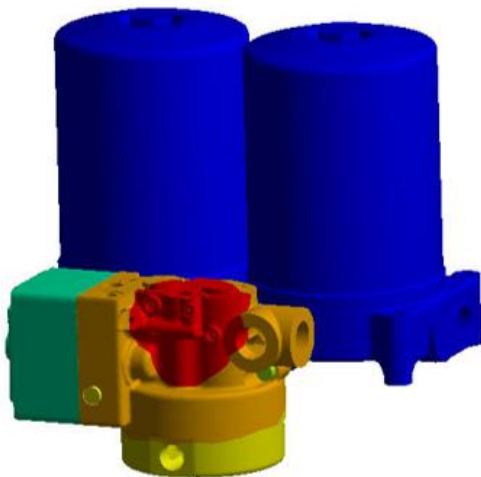
Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft., Budapest, Helsinki út 105.

A bemutatott projektnek a célja az volt, hogy egy jelenlegi meglévő légszárítóegységet, hogyan lehet úgy módosítani, hogy a korábbi konstrukció lényeges építőelemeit megtartsa, viszont egy alacsonyabb beépítési magassággal rendelkezzen. Ezzel megkönnyítve az integrációt olyan applikációkban, ahol a beépítési magasság limitált.

A megkötések miatt a tervezés során két fő szerkezeti eleme lett áttervezve a légszárítónak ezzel elérve, hogy a legkisebb egységnek a magassága alacsonyabb legyen, mint 400mm. A két áttervezett elem mindegyike egy alumínium öntvény.

A tervezés során a légszárító egység átrendezése miatt a legfontosabb kérdés az volt, hogy meg lehet-e tartani a korábbi áramlástani és hőtani viselkedését az egységnek. A hőtani viselkedést a különböző tervezési fázisokban hőtani szimulációkkal ellenőriztük. A szimulációk stacionárius és tranzien állapotokra készültek, hogy ellenőrizzük az elérhető maximális hőmérsékletet és a hozzá tartozó időt. A számítások során az is kiderült, hogy két öntvény között lévő légrés milyen hatással van a hőátadásra és végül a maximálisan elérhető hőmérsékletekre. Az áramlástani viselkedést a 3D nyomtatott darabokon igazoltuk a tesztek során.

A hőtani számítások eredményeit felhasználva kialakult egy olyan prototípus légszárító, amellyel a tesztek során igazolni lehet a szimulációkból kapott eredményeket. A prototípus elkészítéséhez, mind a két fő szerkezeti egység 3D nyomtatással lett előállítva.



1. ábra Hőtani szimuláció



2. ábra Proto B