

A bírálóbizottság értékelése

Goda Tibor János jelentős, új, egyéni tudományos eredményekkel járult hozzá a viszkoelasztikus testek csúszó súrlódása során fellépő súrlódási erő várható nagyságának számítással történő meghatározásával foglalkozó kutatásokhoz. Jelentős tudományos visszhangot kiváltó, rangos, nemzetközi folyóiratokban publikált tudományos megállapításait öt tézispontban foglalta össze.

A jelölt az 1. tézisben megfogalmazott, a súrlódási erő látszólag sima, merev felületek által generált viszkoelasztikus összetevőjének várható nagyságára vonatkozó állítását végeselemes és szakirodalmi mérési eredmények elemzésével igazolta. Az alkalmazott anyagmodell paramétereinek a súrlódási erő mennyiségi becslését lehetővé tevő meghatározásával, a végeselem módszer alkalmazásának egy újabb kutatási területre történő kiterjesztésével és a gépészeti alkalmazások (tömítések, vezető elemek, stb.) szempontjából fontos látszólag sima felületekre vonatkozó vizsgálataival és elemzéseivel a jelölt jelentős, új tudományos eredményekkel járult hozzá a súrlódási erő számításával foglalkozó kutatások fejlődéséhez. A bizottság a tézispontban megfogalmazott tudományos állítást új tudományos eredményként fogadja el.

A 2. tézispontban érintkező felületek középsíkjainak távolságával kapcsolatban megfogalmazott mennyiségi megállapítás a jelölt két, széles körben használt érintkezési elmélethez kapcsolódó összehasonlító elemzésének az eredménye. A középsíkok távolságával kapcsolatos mennyiségi megállapítást a jelölt publikálta először a szakirodalomban. A tudományos állítás jelentőségét jól mutatja, hogy a száraz és a kent körülmények között fellépő súrlódási erő számításánál mindkét elméletet használják, jóllehet, bizonyos esetekben, az elméletek által szolgáltatott becslések nagyságrendekkel is eltérhetnek. A bizottság a tézist új tudományos eredményként fogadja el. A jelölt a gumi-szerű anyagból készült csúszó súrlódó szerkezeti elemek vegyes súrlódási állapotának modellezésével kapcsolatos, új tudományos eredményeit a 3. és 4. tézisben foglalta össze. A jelölt egy szakirodalomból ismert korszerű numerikus modell megvalósításával és újszerű alkalmazásával a szakirodalomban elsőként modellezte egy O-gyűrű kenési állapotát a kavitáció, a rugalmas deformáció, és a felületi érdesség egyidejű figyelembevétele mellett.

A 3. tézispontként megfogalmazott állítás gyakorlati jelentősége abból adódik, hogy a vizsgált tömítés, az O-gyűrű, egyike a leggyakrabban használt, tömítéseknek. A tézist a bizottság a jelölt jelentős egyéni tudományos eredményének tekinti és új tudományos eredményként fogadja el. A 4. tézis a jelölt 3. tézishez kapcsolódó tudományos tevékenysége során megvalósított számítási algoritmus újszerű alkalmazásának az eredménye. A jelölt a szakirodalomban elsőként alkalmazta a kidolgozott numerikus modellt. Az újszerű alkalmazást az ablaktörlő lapát törlő élénél kialakuló kenési állapot numerikus szimulációval történő előrejelzése jelenti. A jelölt által publikált eredmények az első olyan szimulációs eredmények a szakirodalomban, amelyek figyelembe veszik a törlő él valóságos geometriáját. A bizottság a 4. tézispontban megfogalmazott tudományos állítást új tudományos eredményként fogadja el.

Az utolsó, 5. tézis a jelölt a szerkezeti szinten fellépő súrlódási erő diszkrét elem módszerrel történő előrejelzésével kapcsolatos kutatásainak az eredménye. A kutatásaihoz a jelölt saját, diszkrét modellezési megközelítést alkalmazó szimulációs szoftvert fejlesztett, amely alkalmas a modellezési folyamat valamennyi fázisának elvégzésére, beleértve a 3D-s modell felépítését, tetszőleges időpillanathoz tartozó grafikus megjelenítését, megoldását, valamint a számítási eredmények grafikus megjelenítését és tárolását. A szoftver alkalmazásával a jelölt elsőként vizsgálta a viszkoelasztikus szemcséket tartalmazó, nem tengelyszimmetrikus silók/tölcsérek falaira ható normális és tangenciális irányú erők nagyságát. A jelölt a töltési folyamat végén fellépő súrlódási erő mennyiségi becslésére vonatkozó tudományos állítását **a bizottság új eredményként értékeli, de tudományos eredményként nem fogadja el.**