

A vízikerek-modellt a víz nyomásából származó erő forgatónyomatéka hozza forgásba. Minél nagyobb a kerék lapátja és a víz között ható erő, annál nagyobb sebességgel forog a kerék.

Viszonyítsuk a hullámvasútra helyezett vízikerek forgási sebességét ahhoz a sebességhez, amellyel a kerék álló vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végző kocsira helyezve forog. Vizsgáljuk meg, hogy a hullámvasúton mi okozhatja a kerék forgásának gyorsulását, ill. lassulását!

Ha a hullámvasút kocsija lefelé gyorsul, a víz súlyereje részben a víz gyorsítására fordítódik, így csökken a lapátokra ható nyomóerő, lassul a kerék forgása. Hasonló a helyzet, mint egy szabadon eső modell esetén, amikor a víz és a lapátkerék között egyáltalán nem hat erő, a kerék megáll.) A hullámvasút emelkedőn felfelé lassul, gyorsulása ugyanolyan nagyságú és irányú, mintha ugyanott lefelé gyorsulna. Így a kerék emelkedőn is lassabban forog.

A hullámvasút a pálya legmagasabb és legmélyebb pontjaiban is gyorsul. Ekkor ugyanis a kocsi sebességének iránya változik meg, ami szintén gyorsulást – centripetális gyorsulást – hoz létre. Amikor a kocsi egy hegy tetejéhez közeledik, sebességének iránya lefelé fordul, a kocsi és a víz tehát lefelé gyorsul. A víz súlyerejének egy része a víz gyorsítására fordítódik, így a vízikerek lapátjaira kisebb erő hat, a kerék lassabban forog. A hegy tetejének közelében a sebesség nagyságának és irányának megváltozása ugyanabban az irányban hat. Csak a pálya adatait és a kocsi sebességét ismerve lehet eldönteni, hogy pontosan hol a legnagyobb a gyorsulás függőleges komponense, azaz hol forog a kerék a leglassabban.

A völgy aljára érve a sebesség iránya felfelé fordul. Az ebből származó gyorsulás felfelé mutat, a lapát által a vízre gyakorolt erőnek tehát nemcsak a víz súlyával kell egyensúlyt tartania, hanem még gyorsítania is kell a vizet felfelé. Így a völgy aljára érve megnő a víz és a lapátok között ható erő, itt a legnagyobb a kerék forgásának sebessége.

*Varga István* (Budapest, Fazekas M. Gyak. Gimn., II. o. t.)