

Többcélú gyümölcs-zöldség feldolgozó berendezés tervezése adott kisgazdasági üzem igényeihez igazítva

Csizmadia János

Gyümölcs- és zöldségfeldolgozó szakmérnök/szaktanácsadó szakirányú
továbbképzési szak

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Belső témavezető:

Dr. Bánvölgyi Szilvia,
egyetemi docens

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet / Élelmiszeripari Műveletek és
Folyamattervezés Tanszék

Dolgozatomban egy olyan többcélú zöldség-gyümölcs feldolgozó berendezés tervezését végeztem el, amely a saját kisgazdaságunkban megtermelt különféle zöldségek és gyümölcsök levének hatékony kinyerése mellett, alkalmas lehet önmagában, vagy kiegészítő berendezések adaptálásával, további célszerűen megválasztott műveletek elvégzésére is. Itt elsősorban a függőleges irányú, különböző sebességgel történő munkavégzésre gondoltam, meghatározott munkatérben, időbeni elhatárolás mellett (a szezonális figyelembevételével).

Azért döntöttem egy saját magam által tervezett és gyártott gép létrehozása mellett, mert a kereskedelmi forgalomban kapható típusok nem veszik (vehetik) figyelembe az egyes gazdaságok egyedi igényeit, az adott termesztésre, területre, vagy gyümölcs-zöldségfélésekre vonatkozó helyi specialitásokat. A piacon megvásárolható géptípusok általánosságban elégitik ki az élelmiszer-előállítók igényeit, olyan megoldásokat, funkciókat és gyártási paramétereket kínálva, amelyek a lehető legtöbb ügyfelüknek megfelelnek.

A koncepció azon alapult, hogy terveztem egy úgymond „túl méretes” alapgépet számos tartalék lehetőséggel kiegészítve abból a célból, hogy helyet adjon a későbbi újításoknak, a használat során szerzett tapasztalati adatok és eredmények beépítésének. A jövőbeni jelenleg még nem ismeretes igényekre való tekintettel lehetőség nyílik az alapgép fejlesztésére akár „menet közben” is, mert erre a gép konstrukciója alkalmassá teszi azt.

A számítógépes tervezést egy nyílt forráskódú 3D- tervezőprogram segítségével végeztem el. A tervezéshez szükséges alap adatokat részben a saját gyakorlati tapasztalataim, részben gyártói ajánlások és paraméterek, részben pedig a szakirodalmi számítások alapján állapítottam meg. Az előbbieken meghatározott paraméterek ismeretében először a géptest merev vázát szerkesztettem meg, majd a munkatérét a szükséges alkatrészekkel és végül a gép mozgásviszonyait is lemodelleztem. Tervezés során elemeztem a gép alkatrészeinek geometriai méreteit gyárthatósági oldalról is, tudván azt, hogy a funkcionalitás mellett a gyárthatóság is lényeges szempont. Például a lemez alkatrészek tervezésénél, úgy építettem fel az adott modellt, hogy abból az ún. „teríték” visszafejthető legyen, ami a gépi megmunkálás (lézervágás, CNC élhajlítás) egyik alapfeltétele.

Lemodelleztem a gép telepítése, működése során fellépő körülményeket, meghatároztam az ahhoz szükséges munkavédelmi, ergonómiai feltételeket. Meghatároztam a gép működtetése során várható erőhatásokat, a fellépő igénybevételeket, az anyagáram irányát, a ki és betárolás módját... Egy olyan konstrukciót hoztam létre, amely a lehetőségekhez képest a legjobban megközelíti a gazdaságunk által támasztott igényeket.