

## HÚSDARÁLÓ ADAPTER TERVEZÉSE KONYHAI ROBOTGÉPHEZ

**Holló Bence**

hallgató, Miskolci Egyetem, Gép- és Terméktervezési Intézet  
3515 Miskolc, Miskolc-Egyetemváros, e-mail: [hollobence1995a@gmail.com](mailto:hollobence1995a@gmail.com)

**Péter József**

egyetemi docens, Miskolci Egyetem, Gép- és Terméktervezési Intézet  
3515 Miskolc, Miskolc-Egyetemváros, e-mail: [machpj@uni-miskolc.hu](mailto:machpj@uni-miskolc.hu)

### **Absztrakt**

Jelen cikk keretében a szerzők egy konyhai robotgéphez csatlakoztatható húsdaráló adapter tervezési folyamatát mutatják be. A funkcióanalízist és az értékelemzést követően bemutatásra kerülnek a konstrukciós megoldás változatai.

**Kulcsszavak:** robotgép, húsdaráló adapter, tervezés, konstrukció

### **Abstract**

Within the frame of this paper, the authors present the design process of a meat grinder adapter that can be connected to a food processor. After the function analysis and the value analysis, the variants of the construction solution are presented.

**Keywords:** food processor, meat grinder adapter, design, construction

## **1 Bevezetés**

A fejlesztendő termékkel szemben támasztott főbb követelmények: a jó darált hús, a jó húsdaráló, higiéniai követelmények és terjedelmi követelmények. A termék sikeressége érdekében célszerű megfogalmazni alapvető elvárásokat, leírni az elérendő célt, jelen esetben a jó darált hús állapotát. A jó darált hús tulajdonságait tekintve:

- egyenletesen van ledarálva,
- apróra van darálva, a jobb fűszerfelvétel és sütés érdekében,
- nem pépes állagú,
- nem tartalmaz csonttörmeléseket, inakat, durva bőnye darabokat.

A daráló milyenségét alapvetően meghatározó tulajdonságok közül a legfontosabbakat kiemelve a jó húsdaráló [1]:

- gyorsan üzembe helyezhető,
- könnyen kezelhető,
- masszív,
- illeszkedjen a konyhai környezetbe,
- sokoldalú, például cserélhető rosta, különböző kiegészítők (gyümölcs passzírozó, kinyomós kekszhez előtét).

A gépek tisztán tartása fontos feladat, erre különös gondot kell fordítani konyhai eszközöknél ezért higiéniai követelményeket állítunk fel [2]:

- a gép legyen könnyen tisztítható,

- nem rozsdásodó anyagokból készüljön,
- kialakításában ne legyenek olyan rejtett zugok amiket nem lehet megfelelően tisztítani,
- mosogatógépben mosható legyen.

Általában problémát jelent a háztartásokban a konyha kis mérete, ezért fontos figyelmet szentelni a területi követelményekre. Méretei és kialakítása tegye lehetővé, hogy akár konyhapulton is tárolható legyen. Minimalizált méretekkel rendelkezzen a gép, de ez ne menjen a kezelhetőség és a teljesítmény rovására. Ne okozzon gondot a tárolása, kerülendők a kiálló, amorf alkatrészek. Szétszedés után egy jól behatárolt térben elférjen, például egy dobozban.

A darálón való sikeres munkavégzéshez mindenképpen rögzíteni kell a berendezést, ennek lehetőségeit meg kell vizsgálni. Lényeges, hogy stabil rögzítést biztosítson mind az adaptert befogadó gép csatlakozási pontjánál, mind a munkaasztalhoz való rögzítésnél. Egyik lehetőség, hogy a munkaasztalhoz való rögzítést az a konyhai gép oldja meg, amelyhez a húsdaráló adaptert csatlakoztatjuk, tehát nem kell számolnunk ezzel. Másik lehetőség, hogy az adaptert közvetlenül rögzítjük a munkaasztalhoz, erre több megoldási mód létezik, de az alábbi négy megfogás a legelterjedtebb, ezek közül is az első a leginkább alkalmazott.

- csavaros rögzítés,
- vákuumos rögzítés,
- rugós rögzítés,
- excenteres rögzítés.

## 2 Szabadalom kutatás

Szabadalom tekintetében a teljes szerkezetre nincs szabadalom csak egyes részegységeire. Ilyen részegységei az egyes hajtást továbbító mechanizmusok. Továbbá szabadalom alatt áll még néhány kiegészítő elem, de ezek felhasználása nem feltétlenül szükséges, fölöslegesen bonyolítanak a szerkezetet. Szabadalom kutatás eredményeként megállapítható, hogy szabadalom vásárlás nélkül tervezhető, legyártható, majd a piacra bevezethető egy új húsdaráló adapter konstrukció.

## 3 Piackutatás és követelményjegyzék

Manapság a konyhai berendezésekkel szemben támasztott számtalan elvárt követelmény közül a legfontosabbakat kiemelve vizsgáltuk meg és hasonlítottuk össze a piacon kapható hasonló termékeket. Napjainkban a főbb elvárások közé tartozik a tárolhatóság, a megjelenés, a kezelhetőség és nem utolsósorban a termék ára.

A követelményjegyzék összeállításánál a fejlesztendő termékkel szemben támasztott főbb elvárásokat fogalmaztuk meg, kijelöltük a részben közvetlenül, részben pedig közvetve a szóba jöhető megoldások körét.











## 4 Funkcióanalízis

Ebben a fejezetben a piac- és szabadalomkutatás alatt feltárt funkciók kerülnek bemutatásra. A bemutatásra kerülő funkciók tartalmazzák a szerkezet működése szempontjából elengedhetetlen és működéséhez nem feltétlenül szükséges kiegészítő elemeket (1. táblázat).

## 5 Értékelemzés

Az értékelemzés szempontjainak meghatározásánál a mérnöki szempontok összegyűjtésén túlmenően kikértük ismerősök, mint lehetséges felhasználók véleményét is. A felmerült szempontok, melyek alapján minősítésre kerül a termék (2. táblázat).

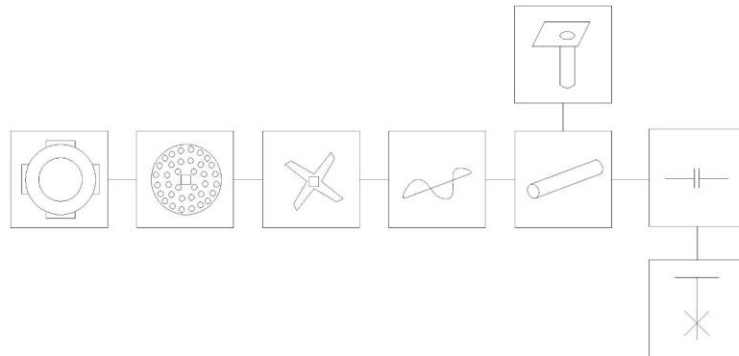
**1. táblázat. A feltárt funkciók.**

	Adagoló tálca/tölcsér: A darálendő hús adagolása itt történik.
	Daráló és adagoló cső: A gépbe adagolt húsnak a késekhez való szállításában játszik szerepet.
	Adagolócsiga: Az adagolt húsnak a késekhez való szállítását végzi el.
	Vágókés: A hús darálását végző alkatrész.
	Vágórostély: Lyukosztásával befolyásolható a darált hús finomsága.
	Rögzítőgyűrű: Feladata a vágórostély rögzítése a daráló és adagoló cső végén.
	Tengelykapcsoló: A robotgép tengelyék köti össze az adagoló csigával.
	Rögzítő elemek: Az adapter merev csatlakoztatását biztosítják a háztartási géphez.
	Tolórúd: Biztonsági szerepe van a hús adagolásánál.
	Záró elem: Biztonsági szerepe van, a húsdaráló nyílásainak gyors nyitására-zárására szolgál.

**2. táblázat. Súlyozás.**

<b>Értékelemző szempont</b>	<b>Súlyozott érték</b>
Üzembehelyezhetőség	13
Tárolhatóság	21
Kezelhetőség	15
Ár	21
Időszükséglet	7
Megbízhatóság	9
Tisztíthatóság	14

Az értékelemzés hagyományos súlyozásos módszerrel történt, amelynek eredményeként kiválasztásra került a megvalósításra leginkább érdemes funkcióstruktúra.



**1. ábra.** A megvalósításra kiválasztott funkcióstruktúra.

Ez a megoldásvázlat tartalmazza a lehető legegyszerűbb konstrukciót, amely változat csak a legszükségesebb elemeket tartalmazza. Egyszerű szerkezet, nem igényel túl nagy odafigyelést a használata, ezt az ára is tükrözi.

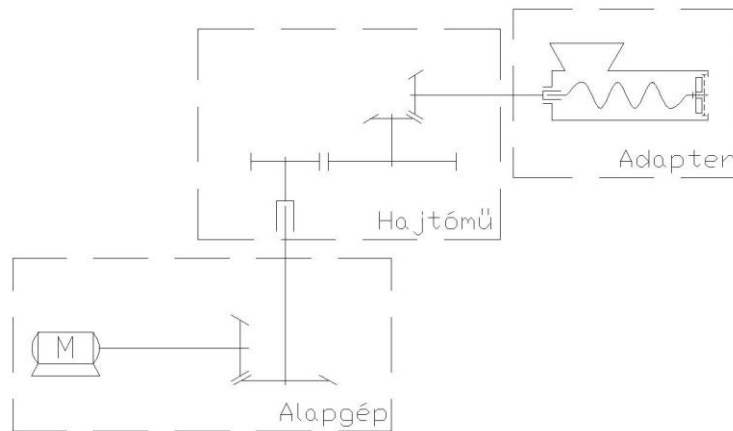
## 6 Konstrukció ismertető

A következőkben a súlyozásos értékelemzéssel kiválasztott első megoldásváltozat részletezése, az adapter elemeinek kialakítása és egymáshoz való kapcsolódásának ismertetése történik, konstrukciós megfontolások alapján [3].

**Az adapter csatlakoztatása és hajtása:** Az alapgépen kialakított munkatál helyen kerül rögzítésre a robotgép hajtóműháza alakzáró kötéssel, amihez az összeszerelt húsdaráló adapter csatlakoztatható.

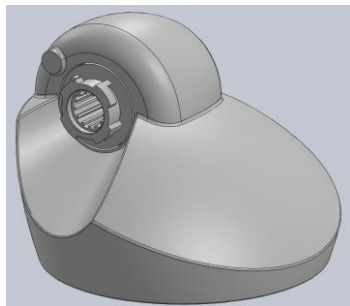


**2. ábra.** A konyhai alapgép.

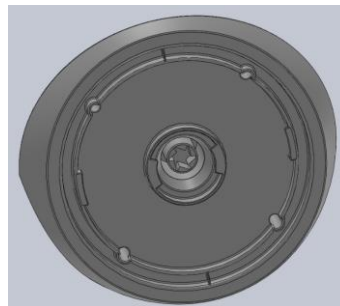


3. ábra. A teljes összeállítás kinematikai vázlata.

A húsdaráló adapter hajtását a konyhai alapgépben található motor és a hozzá csatlakoztatott kétlépcsős fogaskerék hajtómű végzi.

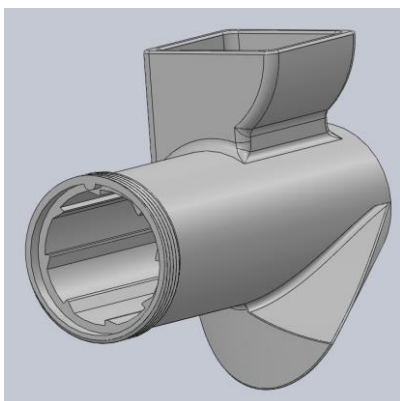


4. ábra. A konyhai robotgép hajtóműháza.

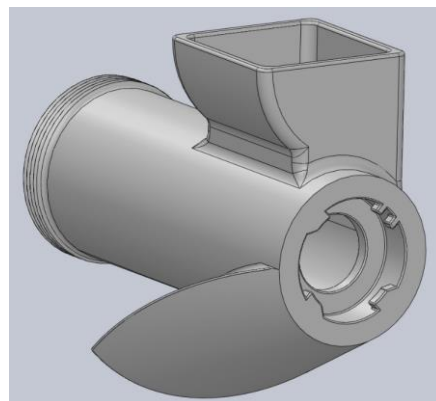


5. ábra. A hajtóműház alulnézetből.

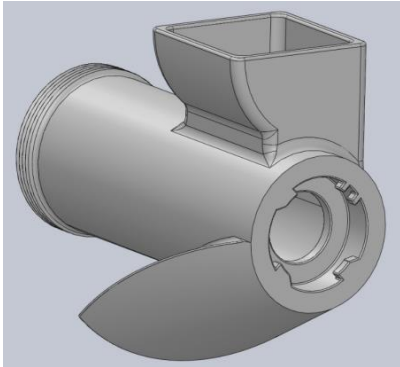
**Az adapter összeszerelése:** Az adapter háza egy öntvény, amely magába foglalja a húsdaráló minden további alkatrészét. Az adapter házának rögzítése a hajtóműházhoz alakzáró kötéssel történik és a ház alulról is megtámasztja.



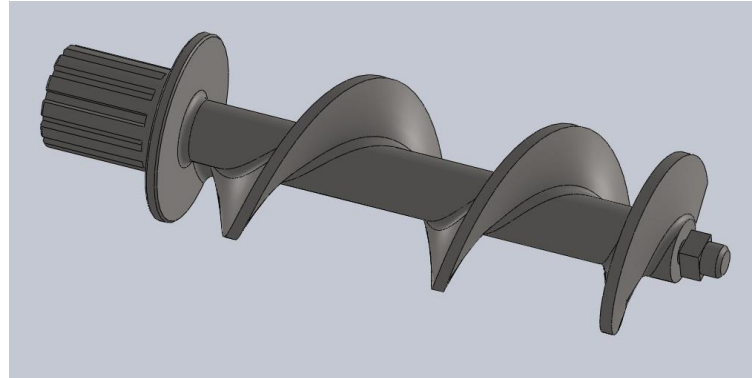
6. ábra. Az adapter ház előlnézetből.



7. ábra. Az adapter ház hátulnézetből.

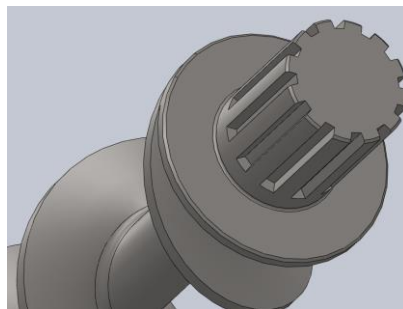


**8. ábra.** Az adapter ház hátulnézetből.



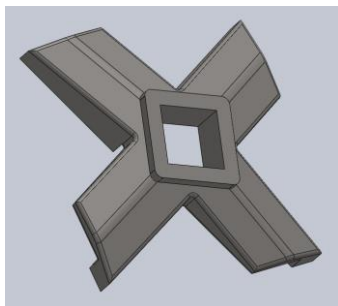
**9. ábra.** A szállító csiga.

Először a szállító csigát szereljük, amelynek hajtása a hátsó bordázott tengelyen keresztül történik.

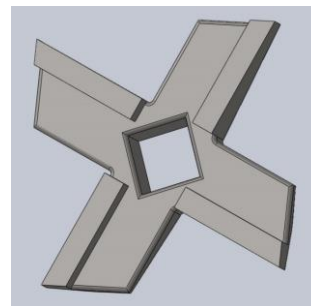


**10. ábra.** A szállító csiga bordázott vége.

Az adapter méreténél fogva enterprise vágórendszerű, ezért a csigán két alkatrész kerül elhelyezésre, elsőként a daráló késpár első eleme, egy forgó mozgást végző, négy vágóélel rendelkező szerkezeti elem. A kés és a csiga kapcsolatát egy négylapú alakzáró kötés biztosítja. A kést úgy kell felhelyezni, hogy az éle a következő elemként felkerülő vágórostély felé nézzen.



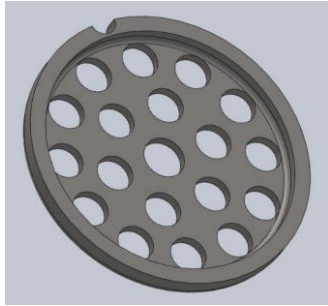
**11. ábra.** A forgó kés elől nézete.



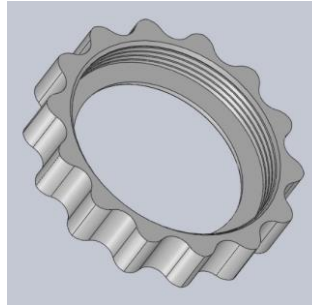
**12. ábra.** A forgó kés hátul nézete.

A húsdarálóban használt kések élgeometriájukat tekintve nem túl változatosak; nulla fokos homlokszöggel készülnek, ami lehetővé teszi a kés önélezését.

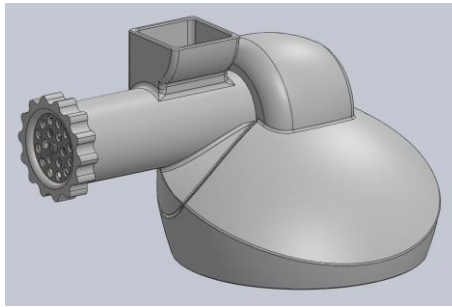
A késpár második eleme egy rosta alakú, több lyukkal ellátott tárcsa, melyben a vágó éleket a furatok pereme képviseli. Ez a forgó kés után kerül rá a csiga bal oldalára, a 10.5-ös ábrán látható kis hengeres részre és a tárcsa pereme a 10.3-as ábra szerinti adapter ház vágókamrájának külső szélén található síkra fekszik fel. A tárcsa darálás közbeni elfordulását egy az adapter házon kialakított fél-csap akadályozza meg. A felsorolt alkatrészek összeszerelése után a húsdaráló használatra kész.



13. ábra. A vágó rosta hátulnézete.



14. ábra. A rögzítőgyűrű hátulnézete.



15. ábra. A teljes összeállítás.

### Köszönetnyilvánítás

A bemutatott kutató munka a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

### Irodalomjegyzék

- [1] Pájer, A. Konyhatechnikai kisgépek és tisztító készülékek a háztartásban. Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, 2008.
- [2] Pásztor, M. Élelmiszerekkel érintkező műanyagok alkalmazásának szabályai. Quattroplast Hungary Műszaki Műanyaggyártó Vállalat kiadványa műanyagok felhasználására, alkalmazására vonatkozóan. <http://www.quattroplast.hu/technologia>
- [3] Heinz, G., Hautzinger, P. Meat Processing Technology for Small – to Medium – Scale Producers. FAO, 2007. ISBN: 978-974-7946-99-4

Jelen cikk a szerzők engedélyével jelent meg másodközlésben. Az első megjelenés bibliográfiai adatai: Holló Bence, Péter József: *Húsdaráló adapter tervezése konyhai robotgéphez*. A jövő mérnökeinek prezentációi. A 2015. Géptervezők és Termékfejlesztők XXXI. Szemináriumának kiadványa. pp. 17-26.