

STUDIU PRIVIND DEZVOLTAREA UNUI SUPORT-ÎNCĂRCĂTOR PENTRU O BICICLETĂ ELECTRICĂ MONTAT PE UN AUTOVEHICUL

ANDREI Cristian, DUCA Răzvan, JALEA Andrei, MISOAGĂ Corina și NEACȘU Valentina

Facultatea: IMST, Specializarea: IMPC, Anul de studii: II, e-mail: duca.ionut.razvan@gmail.com

Conducător științific: Conf.dr.ing. Bogdan ABAZA, Ș.L.dr.ing. Marius SPIROIU, Conf.dr.ing. Camelia STANCIU, dr.ing. Ioana PARASCHIV

REZUMAT: Această lucrare presupune integrarea unui încărcător de bicicletă electrică în suportul atașat la autovehicul fără a fi impuse modificări asupra autovehiculului sau constrângeri complexe utilizatorului de bicicletă electrică. Încărcătorul se va alimenta de la bateria electrică a autovehiculului în timp ce conducătorul auto conduce către destinația unde acesta dorește să utilizeze e-bike-ul. Necesitatea unui astfel de produs se datorează creșterii vânzărilor de biciclete electrice din ultimii ani și dorinței de simplificare a procesului de încărcare-transportare a unei biciclete electrice. În lucrarea de față vor fi prezentate strategia de marketing gândită pentru un astfel de produs, conceptele concurente ale produsului, urmând a fi detaliat prototipul conceput și acțiunile aferente necesare dezvoltării acestuia.

CUVINTE CHEIE: bicicletă electrică, e-bike, suport, încărcător, autovehicul.

1. Introducere

După anii 2000, bicicletele electrice au devenit un mijloc de transport din ce în ce mai căutat. În ziua de astăzi un ciclu de încărcare al unei biciclete poate rezista până la 100 km, iar bateriile au devenit accesibile datorită dezvoltării pieței de laptop-uri deoarece acestea folosesc aceleași tipuri de baterii.

Creșterea vânzărilor de e-bike din ultimii ani se datorează faptului că oamenii preferă un transport mai simplist care le oferă atât o metodă accesibilă pentru a se deplasa inter modal, cât și pentru un antrenament fizic convenabil prin intermediul unui mijloc de transport ecologic.

Se dorește integrarea unui încărcător de E-bike pe un suport capabil să transporte o bicicletă electrică, compatibil cu o gamă largă de autovehicule și biciclete. Încărcătorul se va alimenta de la bateria electrică a autovehiculului.

Pentru a determina necesitatea acestui produs au fost efectuate mai multe analize atât asupra funcțiilor produsului și posibililor clienți țintă, dar și riscurile implicate în dezvoltarea și folosirea unui astfel de produs.

Se prevede un model 3D al cărei evoluție va fi urmărită îndeaproape, cu două propuneri de concepte separate din care se va face o selecție bazată pe avantajele/dezavantajele pe care fiecare concept le va prezenta.

Prin intermediul acestei lucrări se dorește răspunsul la întrebarea:

“Este nevoie de un produs ca suportul-încărcător de bicicletă electrică pe piață în prezent?”

2. Stadiul actual

În prezent există suporturi de biciclete electrice pentru autovehicule și încărcătoare de e-bike-uri, însă, deși cele două sunt complementare acestea sunt folosite în mod separat.

În urma analizei produselor asemănătoare existente pe piață s-au găsit următoarele ca fiind reprezentative:

- Încărcătorul E-bike PEDELEC (36V) 114 RON [Î01];
- Încărcătorul E-bike YAMAHA (36V) 145 RON [B01];
- Suport Peruzzo Parma (2x e-bike) 1500 RON [S05];
- Suport Menabo Project (3x bike) 900 RON [S04].;

Având în vedere exemple enumerate anterior, se poate observa faptul ca în prezent nu există un produs care sa înglobeze atât funcția de susținere, cât și cea de încărcare a unei biciclete electrice.

3. Strategia de marketing

3.1 Descrierea generală a pieței

Piața vizată pentru produsul nostru este piața bunurilor și serviciilor. Un produs care să ajute clienților cu deplasarea ușoară a bicicletei electrice cât și încărcarea acesteia pe toată perioada deplasării.

3.2 Analiza concurenței

Concurenții direcți sunt producătorii de suporturi de biciclete care se ocupă cu fabricarea propriilor lor suporturi și producătorii de încărcătoare de biciclete electrice. Concurenții indirecti sunt furnizorii de suporturi și încărcătoare de biciclete electrice. În tabelele următoare se prezintă concurenții principali ai suportului-încărcător dezvoltat. În tabelul 3.1. sunt prezentați competitorii pentru segmentul de încărcare, iar în tabelul 3.2. sunt concurenții pentru segmentul de susținere și transport.

Tabelul 3.1 Producători încărcător

Produs concurent	Producător	Caracteristici principale				
		Dimensiune producător	Dimensiuni	Putere și/sau Tensiune	Greutate	Preț
Încărcător acumulator bicicletă, e-bike Pedelec 36V Li-Ion	Powery	Prezentă în 35 de țări	-	P: max. 60W U intrare: 100-240V U ieșire: 42V	450g	114 lei
Battery Charger YAMAHA	Yamaha	Companie multinațională	184 x 86 x 50mm	U intrare:220-240V U ieșire:36V	3kg	145 lei

Tabel 3.2 Producător suport bicicletă

Produs concurent	Producător	Caracteristici principale				
		Dimensiune producător	Dimensiuni	Sarcina suportata	Greutate	Preț
Suport bicicletă, cu prindere pe cârligul de remorcare - Peruzzo Parma E-Bike 707	Perruzo Parma	Companie multinațională	-	60kg	15,3kg	1470 lei
Suport biciclete Menabo Project Tilting 3 cu prindere pe cârligul de remorcare	Menabo	Companie multinațională	47x120x14cm	45kg	16,8kg	990 lei

După cum se poate observa în tabelele de mai sus, concurenții direcți ai produsului suport-încărcător de bicicletă sunt producătorii de suporturi de biciclete electrice și cei de încărcătoare.

3.3. Segmente de piață și clienți posibili

Factori geografici:

- întreaga lume.

Factori demografici:

- vârsta : persoanele între 18-50 de ani;
- sex : atât feminin cât și masculin.

Factori psihografici:

- personalitate: persoane care sunt pasionate de drumeții, care utilizează e-bike și sunt, totodată, deținătoare de autovehicule;

- utilizatorii de biciclete de tip e-bike se află în majoritatea populației cu venituri medii și mici.

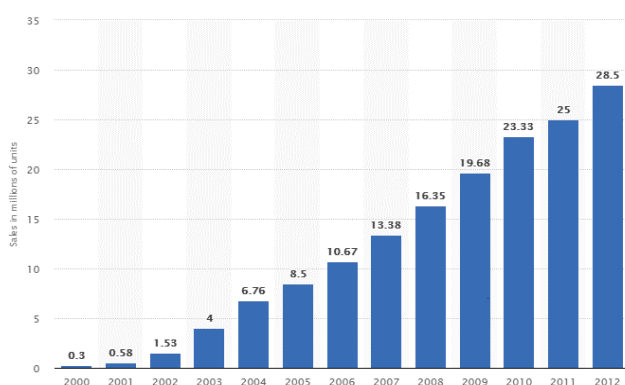
Factori comportamentali:

- ocazii de utilizare: utilizare de zi cu zi, ocazională;
- stadiu de utilizator: începător spre experimentat;
- atitudine față de produs: atitudine deschisă la metode noi și simple de utilizare.

Potențialii consumatori ai produsului Suport – Încărcător e-bike sunt utilizatorii de e-bike-uri și, totodată, de autovehicule. Pe baza acestei afirmații este făcută în continuare analiza pieței din punct de vedere al utilizatorilor de e-bike.

Bicicletele electrice prezintă o creștere constantă în vânzări. În 2016 circa 32,8 milioane de biciclete electrice au fost vândute în Asia. Această zonă se prevede a rămâne cea mai importantă piață pentru vânzarea de biciclete electrice din întreaga lume. În 2010 s-au înregistrat circa 23,3 milioane de biciclete electrice vândute în China. Această țară este reprezentativă pentru vânzarea de biciclete electrice. Aici, vânzările au crescut de la 300,000 înregistrate în anul 2008 la aproape 33 de milioane de unități vândute în 2016.

E-bike-urile sunt folosite de către întreaga populație ca o alternativă a scuterelor și motoretelor. În pofida numărului mare de accidente cauzate de utilizarea e-bike-urilor în orașe, vânzările continuă să crească. China este de asemenea și cel mai mare producător (compania SOBOWO Grop) și exportator de biciclete electrice din întreaga lume [B01].



Graficul 3.1 reprezintă vânzările prevăzute de biciclete electrice din China din anii 2000-2012. În 2010 s-au înregistrat circa 23,3 milioane de biciclete electrice vândute în China. Această țară este reprezentativă pentru vânzarea de biciclete electrice. Aici, vânzările au crescut de la 300,000 înregistrate în anul 2008 la aproape 33 de milioane de unități vândute în 2016.

Graficul 3.1. Vânzări de biciclete electrice din China

Raportul din graficul 3.1. estimează că bicicletele electrice vor fi cea mai mare categorie cu 56% din piața electrică cu două roți, urmate de motocicletele electronice cu 43% și de e-scutere într-un loc al treilea îndepărtat, cu mai puțin de 1%. Deși China continuă să conducă piața de biciclete electrice, Europa a început să se remarce prin vânzarea a peste un milion de unități în anul 2012. În Germania, de exemplu, bicicletele electrice sunt folosite de poștași (începând cu anul 2014, DHL Deutsche Post are peste 6000 de biciclete electrice în serviciu).

Alte asemenea creșteri în vânzări ale bicicletelor electrice sunt următoarele:

➤ India - 700.000 de vânzări de biciclete electronice până în 2011, în creștere cu 483% față de 120.000 în 2008. Acest lucru este destul de impresionant, având în vedere că în 2007 nu a avut în realitate nicio vânzare;

➤ Europa - 2,5 milioane de vânzări de biciclete electronice, în creștere cu 355% față de 550 000;

3.4. Segmentul de piață țintă

În urma analizei s-a ales ca segment țintă China, ca lider al vânzărilor de e-bike, cei mai mulți utilizatori de e-bike și scopul acestora de a utiliza E-bike-ul.

3.5. Clientul țintă

- Clienții care utilizează e-bike și sunt, totodată, deținători de autovehicule;
- Clienții cu vârsta între 18-50 de ani;
- Clienții care sunt pasionați de drumeții;
- Clienții care au nevoie de transport intermodal.

3.6. Avantajul concurențial

Principalul avantaj concurențial este acela că produsul prezentat va fi 2 în 1, atât ca și suport pentru bicicleta electrică cât și ca încărcător pentru aceasta. Se poate observa diferența dintre acesta și produsele concurente în graficul următor. Suportul-încărcător este situat în mijlocul graficului, pe când concurența se afla în extreme, fără să poată îndeplini două funcții simultan.

4. Concepte

4.1. Conceptul 1

Primul concept propus a fost realizat cu scopul de a fixa bicicleta atât pe masa principală cât și prin cele două puncte de fixare: unul pentru ghidon și unul pentru șa.

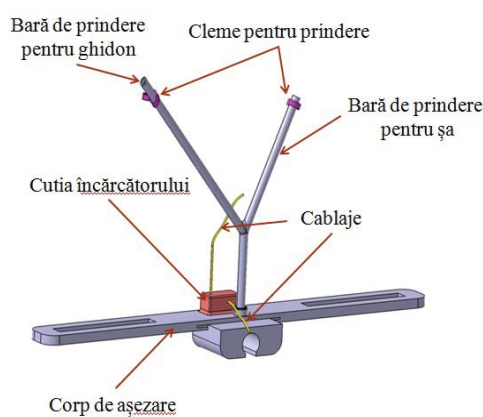


Fig. 4.1 Ansamblul de componente – concept 1

Acest concept este reprezentat printr-un ansamblu de componente, iar în continuare se pot observa acestea în figura 4.1.

1. Bara de prindere pentru ghidon - materialul propus este aluminiu;
2. Cleme de prindere - material propus fiind plastic cu bază cauciucată;
3. Bara de prindere pentru șa - materialul propus este aluminiu;
4. Cablaje - cablaje elastice prevăzute standard;
5. Corp de așezare - materialul propus este oțel inoxidabil;

6. Cutia încărcătorului - material propus oțel inoxidabil duplex fiind tratat termic ulterior;
7. Corp pentru cuplare pe cârlig - materialul propus este oțel inoxidabil;
8. Șuruburi pentru prindere - șuruburi prevăzute standard.

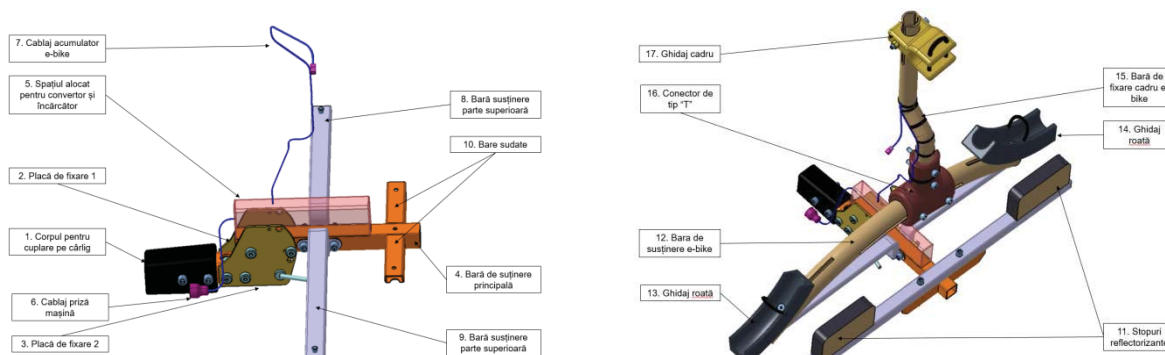
Cotele de gabarit pentru primul concept sunt: lățime 260 mm, lungime 1080 mm, înălțime 1029 mm.

Masa aproximată numeric a acestui concept este de 42 kg.

4.2. Conceptul 2

Cel de-al doilea concept propus a fost realizat cu scopul de a susține E-bike-ul în cele două ghidaje culisante pe bara de susținere pentru roți, iar pentru cadru s-a prevăzut o bară de fixare cu ghidaj culisant pentru cadrul E-bike-ului.

Fig. 4.2 Ansamblul de componente – concept 2



În figura 4.2 se poate observa partea inferioară a suportului formată din partea care se prinde pe mașină [1]. Pe aceasta se fixează două plăci [2] [3], iar în continuare va fi prinsă bara de susținere principală a suportului [4]. Pe viitor sa va adăuga un sistem pentru a putea înclina suportul astfel încât să se faciliteze accesul în portbagaj. Pe bara de susținere principală [4] este prevăzut spațiul alocat pentru convertor și încărcător [5]. De aici vor pleca cablajele către priza mașinii [6], respectiv acumulatorul e-bike-ului [7]. Tot aici vor fi prinse și barele de susținere [8] [9] ale părții superioare, iar în partea din spate sunt sudate barele [10] pentru susținerea stopurilor reflectorizante [11].

Pe barele de susținere a părții inferioare [8] [9] va fi fixată bara de susținere a e-bike-ului [12], iar pe aceasta ghidajele roților [13] [14]. Pe bara de susținere a e-bike-ului [12] va prinsă bara de fixare a cadrului [15] prin intermediul conectorului de tip "T" [16], iar pe aceasta ghidajul pentru cadru e-bike-ului [17]. Acest lucru de poate observa in fig. 4.2.

Cotele de gabarit pentru al doilea concept sunt: lățime 568 mm, lungime 1135 mm, înălțime 1029 mm.

Masa aproximată numeric a acestui concept este de 30 kg.

4.3. Conceptul final

Conceptul final poate susține E-bike-uri de diferite dimensiuni prin intermediul ghidajelor de roată și cadru care se pot adapta după mărimile acestora, totodată facilitând și încărcarea E-bike-ului.

Cotele de gabarit pentru conceptul final sunt: lățime 485 mm, lungime 1600 mm, înălțime 1022 mm și se poate înclina 30°.

Masa aproximată numeric a acestui concept este de 26 kg.

Acest concept va fi livrat în 3 subansamble principale.

Primul subansamblu este prezentat în figura 4.3. Componentele ce se vor prinde de cârligul mașinii sunt cutia componentelor de prindere pe cârlig [4] care va fi sudată pe bara transversală [5]. Aici se vor asambla placa fixă [2] și placa mobilă [3] pentru cârligul de remorcare care va fi securizată cu blocajul [1] pentru cuiul de remorcare când va fi plasat pe autovehicul. Pe bara transversală [5] vor fi prinse cu 4 șuruburi placa dreaptă [6] și stângă [14]. Între acestea se va amplsa tubul [8] prevăzut cu un alezaj pentru arborele [9]. Pe acesta vor fi fixate barele pivotante dreapta [7] și stânga [13], iar pe canalele prevăzute pe interior se va amplasa mânerul culisant [12] prevăzut cu un arc ce se va introduce în cilindrul [11]. Acesta este fixat cu un șurub pe placa frontală [10], iar aceasta se va fixa cu 4 șuruburi de barele pivotante [7] [13]. Pentru a înclina suportul mânerul culisant [12] este tras înapoi, iar acest lucru face ca barele pivotante [7] [13] să coboare cu toată partea superioară și să se oprească în bolțurile prevăzute în plăcile laterale [6] [14].

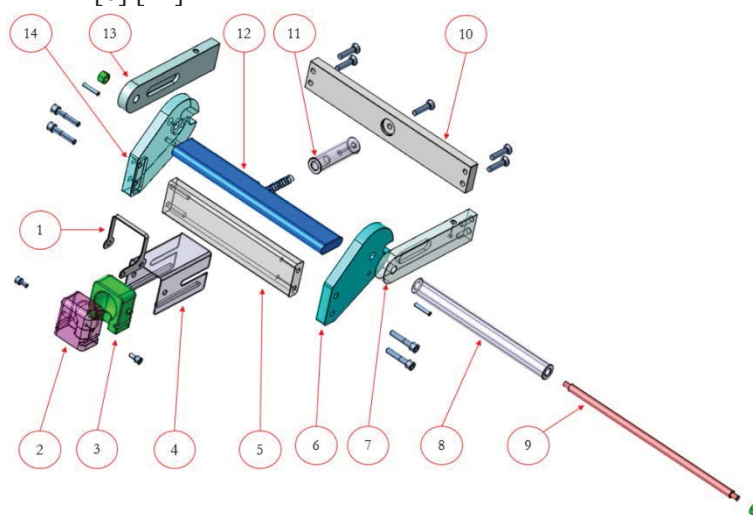


Fig. 4.3 Primul subansamblu – elemente explodate

Primul subansamblu rabatat se poate observa în fig. 4.4.

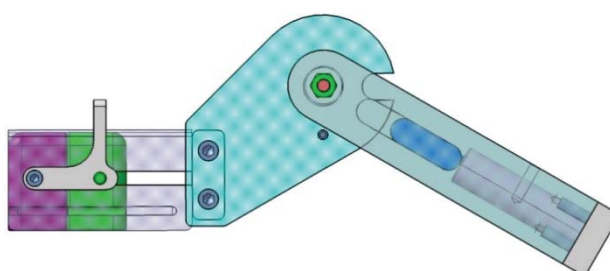


Fig. 4.4 Primul subansamblu – înclinat 30°

Al doilea subansamblu este prezentat în figura 4.5. Placa de așezare [1] va fi fixată cu două șuruburi de barele pivotante. Pe acesata se găsește cutia convertorului prevăzută cu cablaje retractabile și mufele de alimentare [3], iar în partea dreaptă și stângă ghidajele pentru roți [2] [4]. Acestea pot culisa pe canalele de tip “T” ale plăcii de așezare [1] prin intermediul șuruburilor de tip “T” și a piulițelor de fixare. Placa de așezare [1] va fi fixată cu două șuruburi de barele pivotante. Pe acesata se găsește cutia convertorului prevăzută cu cablaje retractabile și mufele de alimentare [3], iar în partea dreaptă și stângă ghidajele pentru roți [2] [4]. Acestea pot culisa pe canalele de tip “T” ale plăcii de așezare [1] prin intermediul șuruburilor de tip “T” și a piulițelor de fixare.

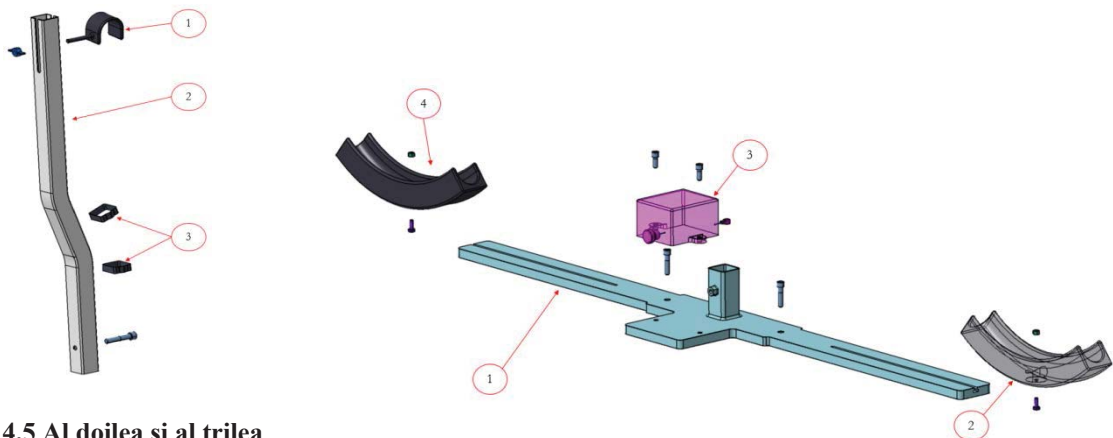


Fig. 4.5 Al doilea și al trilea

subansamblu – elemente explodate

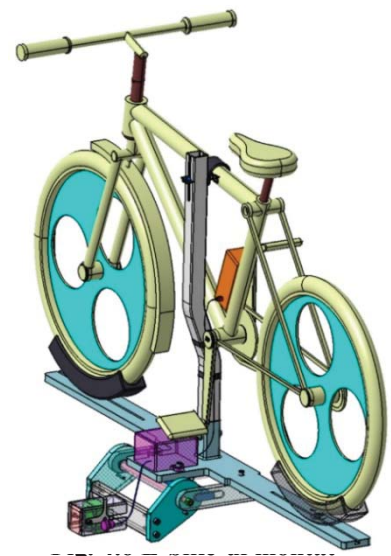
În continuare, în figura 4.6 se poate observa E-bike-ul montat pe suport.

Avantajele folosirii acestui concept sunt următoarele:

- transport ușor datorat construcției asamblate prin diverse componente;
- asamblare rapidă pe cuiul mașinii;
- poate susține biciclete de diferite dimensiuni;
- se poate rabata;
- materialul asigură o rigiditate ridicată construcției datorită rezistenței.

Dezavantaje pe care le prezintă conceptul final sunt:

- poate transporta un singur E-Bike;
- convertorul pot fi înlocuite doar în service;
- conceptul este prevăzut pentru încărcarea unui singur E-Bike



5. Analiza economică

Costul total reprezintă suma tuturor cheltuielilor directe sau indirecte, fixe sau variabile, ale produsului considerat.

Pentru costurile fixe ale produsului nostru au fost luate în considerare:

- amortizări ale utilajelor de producție, anume un utilaj CNC pentru frezare, un utilaj de frezat clasic, un utilaj CNC high-speed pentru găurire, un utilaj pentru debitare clasică, un CNC pentru tăiere laser, o bandă de asamblare. Acestea ar reprezenta un banc de lucru, iar datorită volumului de producție prevăzut, au fost desemnate 16 bancuri de lucru;
- costurile de întreținere al utilajelor, estimate la 10000 lei/lună;
- asigurările pentru utilaje, approximate la 20000 lei/lună;
- costurile salariale ale angajaților, estimate la 1650 lei/angajat la un număr de aproximativ 70 angajați pentru a putea face față la acest volum de producție și număr de utilaje;
- costul închirierii spațiului, în jur de 90000 lei/lună pentru a beneficia de un loc de desfășurare al activității de producție;
- impozite în valoare de 22500 lei/lună;
- alte costuri salariale, servicii, studii, resurse informatice etc., estimate și ele la 50000 lei/lună.

$$CF=600+10.000+20.000+(1650*70)+90.000+22.500+50.000=308.600 \text{ lei /lună}$$

Pentru costurile variabile ale produsului nostru au fost luate în considerare:

- costurile pentru materii prime, unde a fost luat în considerare aliajul AlCu4MgSi care reprezintă 75% din materialele suportului-încărcător de E-Bike, celelalte materiale fiind cauciuc/oțel, XCrNiMo și PA 6,6-SEBS

- produse primite direct de la furnizori , precum cutia cu încărcătorul și cablajul echipate , piulițe, șuruburi etc;

- costuri generale de electricitate , apă , căldură și alte utilități;

- costuri de transport , aproximat cu 100 lei/buc;

- costurile de închiriere ale unui atelier specializat, estimat la 100 lei/buc.

CVu=500+85+100+100=785 lei/buc , din care luând în considerare adaosul comercial și alte cheltuieli necesare , vom ajunge la un cost al produsului fără TVA de 800 lei/buc și cu TVA de 950 lei/buc.

Pragul de rentabilitate a fost calculat utilizând formula:

$$PR = \frac{\text{Costuri Fixe}}{\text{Prețul unei unități} - \text{Cheltuieli variabile pe lună}} = 22515 \text{ produse vândute}$$

În concluzie putem deduce că produsul nostru va fi rentabil începând cu luna septembrie , anul 2019 , adică după 16 luni de la pornirea producției propriu-zise.

Mai jos puteți observa un tabel centralizator [S02].

Tabel 5.1 Tabel centralizator

	Vanzari/luna	Vanzari cumulate (volum vanzari)	venit vanzari	Costuri fixe	Costuri variabile pt vanzari	Cost total pt vanzari	
			(volum vanzari*pret)	lei/an	(factor multiplicare* volum vanzari)	(CF+CV)	
ian	0	0	0	3715000	0	3715000	2018
feb	0	0	0	3715000	0	3715000	
mar	0	0	0	3715000	0	3715000	
apr	0	0	0	3715000	0	3715000	
mai	0	0	0	3715000	0	3715000	
iun	1000	1000	950000	3715000	785000	4500000	
iul	1750	2750	2612500	3715000	2158750	5873750	
aug	1000	3750	3562500	3715000	2943750	6658750	
sept	1500	5250	4987500	3715000	4121250	7836250	
oct	1750	7000	6650000	3715000	5495000	9210000	
nov	2000	9000	8550000	3715000	7065000	10780000	
dec	1000	10000	9500000	3715000	7850000	11565000	
ian	1000	11000	10450000	3715000	8635000	12350000	2019
feb	1750	12750	12112500	3715000	10008750	13723750	
mar	1000	13750	13062500	3715000	10793750	14508750	
apr	1500	15250	14487500	3715000	11971250	15686250	
mai	1750	17000	16150000	3715000	13345000	17060000	
iun	2000	19000	18050000	3715000	14915000	18630000	
iul	1000	20000	19000000	3715000	15700000	19415000	
aug	1000	21000	19950000	3715000	16485000	20200000	
sept	1750	22750	21612500	3715000	17858750	21573750	
oct	1000	23750	22562500	3715000	18643750	22358750	
nov	1500	25250	23987500	3715000	19821250	23536250	
dec	1750	27000	25650000	3715000	21195000	24910000	

În concluzie putem deduce că produsul nostru va fi rentabil începând cu luna septembrie, anul 2019, adică după 16 luni de la pornirea producției propriu-zise.

6. Concluzii

În concluzie, prin intermediul acestei lucrări s-a dorit să se afle răspunsul la întrebarea pusă în introducere: “Este nevoie de un produs ca suportul-încărcător de bicicletă electrică pe piață în prezent?”.

În acest scop, au fost realizate diverse analize și studii de piață și de preț și două concepte concurente având soluții tehnice diferite, din care am ales cea mai bună variantă din punct de vedere tehnic și economic.

Pentru a determina necesitatea acestui produs a fost realizată o analiză a nevoii posibililor clienți în urma căreia am identificat caracteristicile pe care acesta trebuie să le îndeplinească și anume: să se fixeze pe autovehicul, să susțină și să încarce e-bike, etanșeitate, menținerea aerodinamicii autovehiculului și rezistența la coroziune și șoc.

A fost realizat un studiu de piață din care am aflat că potențialii consumatori ai produsului suport – încărcător e-bike sunt utilizatorii de e-bike-uri și, totodată, de autovehicule. De asemenea, s-a determinat că acest tip de produs poate fi necesar pe piața asiatică întrucât China și India sunt liderii vânzărilor de biciclete electrice din lume.

Conceptul final de suport poate transporta și încărca doar un E-Bike de dimensiuni diferite, iar datorită sistemului de rabatare nu restricționează accesul în portbagaj când acesta este montat pe autovehicul. Fiind construit în proporție de peste 85% din aliaj de aluminiu acesta nu este doar ușor, dar și rezistent, iar asamblarea acestuia pe autovehicul se realizează cu ușurință datorită livrării în 3 subansamble.

Producția suportului-încărcător până la finalul anului 2018 este prevăzută să fie de 10000 de bucăți.

În urma analizei costurilor și a pragului de rentabilitate, am ajuns la concluzia că produsul nostru va putea avea un preț de 950 lei/buc cu TVA inclus și va fi rentabil după 16 luni de producție.

Bibliografie

1. [A01] ABAZA B., Managementul proiectelor 2, Note de curs, UPB, 2017-2018
2. [Î01] Încărcător bicicletă Pedelec, <https://www.acumulator-shop.ro/incarcator-pentru-biciclete-carucioare/incarcator-acumulator-bicicleta-e-bike-pedelec-36v-li-ion/d4.63.POW.1.2>, (Accesat la data de 24.10.2017);
3. [B01] Battery Charger Yamaha, <https://global.yamaha-motor.com/business/e-bike-systems/battery/>, (Accesat la data de 24.10.2017);
4. [B02] Biciclete electrice, <http://www.bike-eu.com/sales-trends/nieuws/2016/1/eu-electric-bike-market-grows-by-4-in-2015-10125445>, (Accesat la data de 25.11.2017);
5. [P01] PARASCHIV I., Capitalizarea cunoștințelor și proprietate industrială, Note de curs, UPB, 2017-2018;
6. [S01] SPIROIU M., Comunicare profesională, Note de curs, UPB, 2017-2018;
7. [S02] STANCIU C., Dezvoltare de produse și servicii inovative, Note de curs, UPB, 2017-2018;
8. [S03] SPIROIU M., Managementul calității, Note de curs, UPB, 2017-2018;
9. [S04] Suport Menabo Project, <https://suportbicicleta.ro/accesorii-auto-exterioare/suport-bicicleta/pe-carlig/menabo-project-tilting-3-cu-prindere-pe-carligul-de-remorcare-44.html>, (Accesat la data de 24.10.2017);
10. [S05] Suport Peruzzo, <https://www.auto-hak.ro/suport-3-biciclete-cu-prindere-pe-carligul-de-remorcare-peruzzo-parma-e-bike-707.html>, (Accesat la data de 24.10.2017);