



Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați

Facultatea de Inginerie



Program de masterat: Managementul Calității în Inginerie Industrială

Lucrare de disertatie

Sisteme de management pentru siguranța și calitatea produselor din industrie

Masterand: Alexandra MANOLE

Grupa: MCII, Anul II

Coordonator științific:

Șef lucr. dr. ing. Carmen Cătălina Rusu

Anul universitar:

2019-2020

Cuprins

Summary	3
Rezumat	3
Capitolul 1. Istoric/Introducere	4
Capitolul 2. Termeni și definiții	5
Capitolul 3. Metodologia cercetării	6
Capitolul 4. Cercetări privind conformitatea produselor	7
Capitolul 5. Marci de certificare produs	17
Capitolul 6. Studiu privind rechemarile din perioada 2012-2019 în Romania, Bulgaria și Ungaria	37
Capitolul 7. Mod de tratare al aspectelor de securitate al produselor la nivel organizațional si guvernamental	48
Capitolul 8. Concluzii	54
Capitolul 9. Bibliografie	55

Summary

This paper has the purpose of describing the way in which the product security culture has appeared, and the way this culture was adopted in different geographical areas for different types of products.

Governmental organisations, had always in their focus this necessity for safe products for the user, and they constantly tracked the market in order to identify the security risks associated with the products, to publicly notify the users, and require manufacturers to assume the responsibility for the defect products inserted on the market.

For these products to be safer for the users, were updated laws and regulations who increased the responsibility and also created new clear requirements that had the sole purpose of minimizing risks.

Rezumat

Această lucrare are scopul de a descrie modul în care a aparut cultura securității de produs, precum și modul în care aceasta cultură este adoptată în diferite zone geografice pentru mai multe tipuri de produse.

Organizațiile guvernamentale, au avut în permanență în focus această necesitate pentru produse sigure pentru utilizator, și au urmărit în permanență piața astfel încât să identifice riscurile de securitate generate de produse, să notifice public utilizatorii, și să oblige producătorii să își asume responsabilitatea pentru produsele neconforme scoase pe piață.

Pentru a face produsele mai sigure pentru utilizatori, au fost actualizate legi și reglementări care au sporit responsabilitatea, și au creat cerințe clare cu scopul minimizării riscurilor.

Capitolul 1. Istoric/Introducere

Încă din antichitate omeni au considerat importante menținerea integrității omului dar și a posesiunilor acestuia, din această cauză, încă de atunci, s-au stabilit coduri de conduită legislativă care să apere proprietatea individuală.

În secolul al 18-lea regele babilonian Hammurabi a creat Codex Hammurabi, ce reprezenta o culegere de legi care s-a răspândit în numeroase exemplare (copii ale acestuia sunt disponibile și astăzi), spre deosebire de alte coduri legislative care l-au precedat și care s-au păstrat doar fragmentar (Legile lui Ur-Namma (circa 2100 î.Hr,) și Legile lui Lipit-Ishtar (circa 1930 î.Hr)).

Codul lui Hammurabi evidențiază 3 tipuri de oameni: omul liber, subalternul (omul care se supune) și sclavul (considerat bun mobiliar). În acest cod sunt evidențiate infracțiuni și sunt stabilite sancțiuni în cazul în care integritatea sau proprietatea omului sunt afectate.

Câteva din însemnările din Codul lui Hammurabi sunt următoarele:

- Dacă un constructor ridică o casă pentru cineva și o finalizează, el va primi de la proprietar o plată de 2 shecheli de argint pentru o suprafață de 1 sar (1 shechel = 360 boabe de grâu=9,1g; 1 sar=14.88metri pătrați).
- Dacă un constructor ridică o casă pentru cineva și nu o construiește corespunzător, și casa se dărâmă și îl ucide pe proprietar, atunci constructorul va fi omorât.
- Dacă îl ucide pe fiul proprietarului, fiul constructorului va fi omorât.
- Dacă ucide un sclav al proprietarului, atunci trebuie să îi dea acestuia un sclav de aceeași valoare.
- Dacă distruge bunuri, trebuie să repare ceea ce a fost stricat. Dacă nu a construit casa corespunzător, acesta trebuie să refacă pe banii lui totul.
- Dacă constructorul a construit o casă pentru cineva, și nu a făcut-o solidă, astfel încât se dărâmă un zid, atunci el va trebui să refacă zidul pe banii lui și să îl întărească.

Astfel, încă din antichitate a început să se contureze necesitatea ca producătorul să fie responsabil de produsul pe care la oferit spre utilizare.

În prezent codul lui Hammurabi este adaptat și introdus în legislația curentă prin legi și normative tehnice pentru a asigura ca piața să conțină produse sigure pentru om.

Capitolul 2. Termeni și definiții

Recall – Rechemare produse

RAPEX (Rapid Exchange of Information System) - Sistem rapid de alertare;

DVSA (Driver and Vehicle Standards Agency) - este o agenție executivă a Departamentului de Transport al Regatului Unit;

KBA (Kraftfahrtbundesamt) - autoritate federală din Germania;

NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) - este o agenție executivă a guvernului SUA, parte a Departamentului de Transport;

Globalrecalls.oecd – portal online actualizat regulat cu informații privind rechemările de produse de pe tot globul

Histograma - un grafic în care pe granițele fiecărei clase sunt construite dreptunghiuri a căror înălțime este proporțională cu frecvența, frecvența relativă sau procentajul.

RPN (Risk Priority Number) – indicele de risc

Capitolul 3. Metodologia cercetării

În elaborarea prezentei lucrări s-au urmat 3 direcții astfel încât să se poată crea o imagine de ansamblu a modului de gestiune a conceptului de siguranță produs în toate industriile, nu doar în cea a construcțiilor de mașini.

Direcțiile urmate sunt următoarele:

- Determinarea modului în care **aspectele de Securitate a produselor sunt tratate de organismele guvernamentale** din diferite zone geografice (America și Japonia) - ventilatoare electrice;
- Determinarea modului în care **aspectele de Securitate a produselor sunt tratate de organismele guvernamentale** pentru mai multe tipuri de produse (industria auto, echipamente de uz casnic, echipamente electrice etc.);
- Mod de tratare a aspectelor de Securitate a produselor la nivel organizațional (responsabilitatea pentru produs)
 - Asumarea politicilor de calitate la nivel organizațional,
 - Asumarea responsabilității calității produselor/serviciilor,
 - Îmbunătățirea produselor/serviciilor.

Capitolul 4. Cercetări privind conformitatea produselor

Eliberarea unui produs neconform în piața de consum poate avea multiple urmări:

- urmări de natură nelegală (imaginea producătorului este deteriorată, consumatorii pierd încrederea în produsele acestuia și vanzarile scad);
- urmări legale:
 - de natură civilă:
 - răspundere contractuală (garanții și responsabilitate pentru daune ulterioare);
 - responsabilitate necontractuală (responsabilitatea produsului Ex: Legea privind răspunderea pentru produse -Directiva CE (85/374 / CEE) din 1989, abreviată ca *ProdHaftG* și revizuită în 2010 care se aplică în Germania);
 - de natură penală.

Pentru a asigura protecție și producătorului, s-au asigurat și limitări ale răspunderii de produs sau a răspunderilor contractuale.

Răspunderile contractuale sunt în principal limitate la 2 ani pentru pretenții și despăgubiri, dar pot avea și limitare la 1 an pentru obiecte la mana a doua, sau acolo unde este prevazut în condițiile contractuale. Se acordă 3 ani pentru deficiențe majore ale produsului.

Răspunderea producătorului pentru produs se încheie la 10 ani după vinderea produsului pe piață (trebuie să dețină dovezi ale momentului la care produsul a ajuns pe piață).

Răspunderea produsului

Conform cu codul civil §823 BGB “ Cel care, cu intenție sau din delasare, aduce prejudiciu vieții/corpului/sănătății/libertății/proprietății sau altui drept al unei persoane, este obligat să suporte despăgubirea daunelor comise.”

Asta însemnând că, acela care produce bunuri potențial periculoase și le comercializează, are obligații deosebite, cum ar fi:

- Obligația proiectării → defect de proiectare (evitarea erorilor provenite din proiectare);

- Obligația producției → defect de producție (evitarea erorilor provenite din procesul de fabricare);
- Obligația informării → informare defectuoasă (evitarea erorilor provenite din informarea insuficientă sau lipsa informării);
- Obligația monitorizării produsului.

Acela care, cu intenție sau delăsare nu respectă una dintre aceste obligații, înseamnă omisiunea efectuării ei atunci când era obligat să o facă și devine răspunzător pentru daunele provocate de produsele sale.

Din răspunderea pentru produs pot fi extrase următoarele cerințe pentru producător:

- Producătorul are obligația de a crea o organizație care să minimizeze riscurile produselor neconforme prin: selectarea și monitorizarea angajaților, instruire adecvate, dotarea cu mijloace de producție adecvate.
- După vânzarea produsului, producătorul are obligația de a îl monitoriza cu luarea de măsuri la apariția de defecte: de la explicații fezabile/atenționări, până la rechemări de pe piață și studiul concurenței.
- Produsul trebuie să îndeplinească, așa cum a fost el conceput, standardele și prevederile actuale de siguranță (stadiul științei și tehnicii).
- Producătorul răspunde și de defectul care apare în producție.
- Producătorul răspunde pentru instrucțiuni de utilizare/sfaturi/atenționări.

Monitorizarea stadiului tehnicii se face prin:

- Cercetare sau dezvoltare: contact cu institute de cercetare /dezvoltare sau prin observarea opiniei publice a comunității științifice.
- Legi, linii directoare, prescripții: monitorizarea actualității legislative, precum și monitorizarea cerințelor legislative.
- Norme sau cerințe primite de la client: monitorizarea standardelor de produs și a celor tehnice, precum respectarea normelor firmei și condițiilor de livrare solicitate de client.
- Piața: monitorizarea pieței.
- Acreditări și brevete de invenție: Cunoastrea procedurilor de brevetare și acreditare precum și protecția brevetelor.

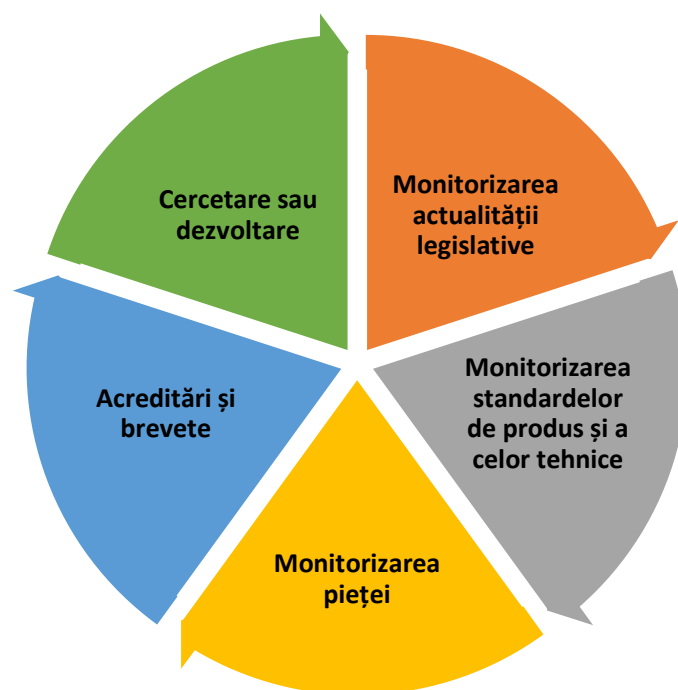


Fig. 1. Monitorizarea stadiului tehnicii

Nerespectarea obligației producătorului de a monitoriza produsul său, sau al concurenței poate duce producătorul în situația de a plăti despăgubiri consistente.

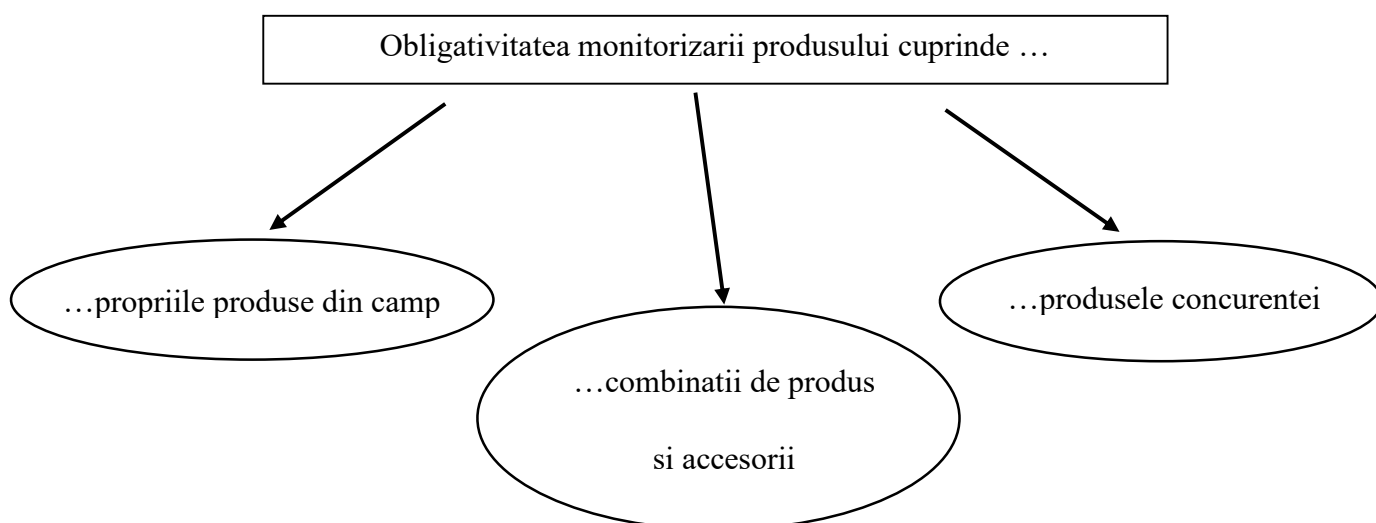


Fig. 2. Monitorizarea produsului

Exemplu: În 1986, tribunalul a stabilit faptul că Honda Motors nu și-a îndeplinit obligația de a monitoriza produsul și nu a informat utilizatorul final cu privire la un accesoriu pus pe piață de un furnizor.

Paravântul creat de unul dintre furnizorii de piese pentru Honda, provoca un comportament instabil al modelului de motocicletă Goldwing datorită dimensiunii acestuia. Atunci când riscul a fost făcut public, Honda nu a considerat necesar să ia măsuri deoarece el nu validase furnizorul pentru producție. Dar aceste accesorii se montau și pe alte modele similare. Datorită faptului că Honda știa de utilizarea accesoriilor era obligat să se asigure că acestea sunt compatibile cu produsul și pentru cele care nu sunt compatibile, să emită atenționări pentru utilizatori.

Lipsa de reacție a acestora, i-au făcut vinovați de daunele produse de utilizarea paravântului pe modelul de motocicletă Goldwing.

Un alt incident a luat loc în 1987 când un producător de cuști de cai a ales să construiască cuști de cai care într-un final au dus la decesul unui cal. În acel moment, concurența folosea un alt concept pentru construcția cuștilor de cai, concept ce permitea evitarea acestui tip de accident. Atunci tribunalul a decis că **un producător este obligat să monitorizeze produsele concurenței pentru a identifica dacă își poate îmbunătăți propriile produse din punct de vedere al siguranței.**

În momentul în care se face proiectare de produs, se fac testări și simulări anterior eliberării produsului către utilizatorul final. Indiferent de resursele asigurate și timpul dedicat testării, există o posibilitate foarte mare ca produsul să fie expus în utilizarea lui de către clientul final și la situații speciale (excepționale). Prin analizarea produselor concurenților, dar și a erorilor semnalate din câmp, un producător poate să se asigure că au fost luate în calcul mult mai multe situații decât ar fi putut să le determine singur și să își modifice produsele și procesele astfel încât să prevină posibile accidente.

În industria auto se folosesc ca surse de informare (monitorizare a produsului) următoarele:

- Rapoarte de client și reclamații;
- Rapoarte ale saloanelor auto;
- Monitorizarea volumului de piese de schimb;
- Analize care reies din producție și dezvoltare;
- Informații de la terți (mass-media, ADAC, etc);

- Informații de la furnizori;
- Evaluarea literaturii de specialitate;
- Evaluarea produselor concurenților.

Rezultatele monitorizării produsului sunt folosite ca intrări pentru următoarele:

- Modificări constructive ale produsului;
- Modificări ale procesului de fabricație;
- Modificări ale funcțiilor produsului;
- Modificări ale inscripționării produsului și la crearea de instrucțiuni de utilizare;
- Avertizări publice sau direct către client/comercianți/utilizatori;
- Rechemări ale produselor.

Conform legii răspunderii produsului ProdHaftG cap 4. Producătorul este:

- cel care a făcut produsul final (OEM);
- cel care a produs o parte din el sau materia primă pentru el (furnizorul);
- cel care își pune numele, sigla sau altă inscripționare diferențiată care îl indică ca și producător (producătorul de facto);
- cel care importă produsul cu scop de vânzare împrumut, închiriere, sau altă formă de comerț cu scop comercial (importator).

Tot această lege stabilește și gradul de răspundere al producătorului (daune), în cazul unui produs defect cum ar fi: readucerea bunului la starea inițială, dacă nu a putut să se găsească înlocuitor (restituție în natură).

Suma maximă acordată la daune de persoane este stabilită tot de lege la 85 milioane euro conform capitolul 10 din ProdHaftG.

În capitolul 11 se specifică faptul că se consideră daună și se aplică daunelor asupra bunurilor pentru care partea vătămată a suferit pagube de până la 500 euro.

Răspunderea produsului este un fenomen de masă, astfel diferite comunități și-au stabilit legi, sau au creat precedente judecătorești în încercarea de a proteja proprietatea omului:

- USA – în 1968 s-a stabilit precedent pentru răspundere strictă (Strict liability).

Procesul Greenman vs Yuba Power Tools

În 1963, a avut loc un incident în care un bărbat folosea un instrument electric de taiat pe care soția lui îl cumpărase pentru el după ce a vizionat o demonstrație a utilizării echipamentului. Pârâtul a folosit instrumentul după citirea completă a broșurii și a manualului de instrucțiuni. În timpul folosirii sculei electrice, bucata de lemn pe care o tăia a zburat de pe masă, lovindul în frunte și provocând un prejudiciu substanțial reclamantului. În cele din urmă, reclamantul a dat în judecată compania și distribuitorul pentru încălcarea garanției, datorită faptului că fusese bine instruit în legătură cu utilizarea dispozitivului și că îl folosea în mod corespunzător, și totuși a fost rănit.

Reclamantul a citat distribuitorul și producătorul la un tribunal inferior, în speranța de a obține o înțelegere datorită faptului că a fost rănit în timp ce a folosit produsul în mod corect. Reclamantul a folosit mărturia experților și alți martori pentru a aduce la instanță o cantitate substanțială de probe care susțineau că produsul folosit de reclamant avea suruburi defecte, determinând bucata de lemn să zboare și să îl ranească. Distribuitorul a pretins că este neglijent în această chestiune datorită faptului că singurul lucru pe care îl face este să vândă produsul, el nefabricând produsul în sine. Reclamantul însă a susținut că atât distribuitorul, cât și producătorul au încălcat garanțiile și garanțiile implicite, vânzându-i un produs defect. Juriul a constatat că distribuitorul nu va fi găsit vinovat din cauza faptului că a fost neglijent și că mașina electrică este inefficientă și cauzează vătămarea corporală a cumpărătorului și astfel nu a încălcat garanțiile pe care le avea. Cu toate acestea, juriul a decis că producătorul a fost complet vinovat pentru defecțiunea produsului și a solicitat ca producătorul să-și asume responsabilitatea pentru acțiunile lor. Acest lucru a dus la obținerea unei compensații de 65.000 de dolari pentru reclamantul care a fost rănit în timpul utilizării instrumentului electric al producătorului.

Producătorul a adus decizia în cele din urmă la Curtea Supremă din California, susținând că reclamantul a așteptat prea mult timp să notifice compania că intenționează să-i acționeze în judecată pentru încălcarea pretențiilor de garanție. Producătorul a susținut că prejudiciul a avut loc cu mult timp înainte ca reclamantul să decidă să depună o plângere și, prin urmare, societatea nu ar trebui să fie trasă la răspundere pentru prejudiciul pe care mașina electrică l-a cauzat cumpărătorului. Problema cu acest caz este că producătorul a decis că nu dorea să fie tras la răspundere exclusiv pe baza faptului că reclamantul nu a venit la el în timp util după ce a fost afectat de defecțiunea instrumentului electric. Producătorul a insistat că cumpărătorul nu l-a notificat în timp util, datorită faptului că i-a luat reclamantului aproape 10 ½ luni de la incident pentru a anunța compania că produsul său a încălcat garanția.

Curtea Supremă din California a decis că producătorul ar trebui să fie responsabil pentru prejudiciul cauzat reclamantului. Ei au recunoscut că, într-un caz normal, termenii procesului de garanție nu ar fi valabili datorită faptului că reclamantul a așteptat atât de mult timp să anunțe companiile că le va da în judecată pentru încălcarea garanției pe care a avut-o. Cu toate acestea, datorită faptului că a existat o vătămare fizică cauzată de o funcționare defectuoasă a produsului, Curtea Supremă din California a decis să se pronunțe în favoarea reclamantului. Acestea au constituit, de asemenea, că, de acum înainte, oricine primește daune din cauza unei defecțiuni a produsului după ce a folosit corect un produs, are dreptul de a forma un proces. De asemenea, instanța a decis că producătorii trebuie să-și asume responsabilitatea pentru produsele lor și modul în care acestea își desfășoară activitatea.

- în 1985 s-au stabilit linii directoare pentru răspunderea produsului prin 85/374/EG în Europa. Aceste linii directoare au fost imitate și de către Elvetia, Brazilia, Peru și Australia.
- în 1986 prin Consumer Protection Act, India a creat o lege care stabilește drepturile consumatorilor, fiind primul și singurul Act de acest fel din India. Acesta permite consumatorilor obișnuiți să își asigure recuperarea mai puțin costisitoare și adesea rapidă a plângerilor lor.
- în 2001 Parlamentul European a aprobat directiva 2001/95/CE privind siguranța generală a produselor, care vizează asigurarea unui înalt nivel de siguranță pentru consumatori atunci când publicul cumpără bunuri aflate la vânzare în Europa. Această directivă le cere firmelor să se asigure că articolele aflate la vânzare prezintă siguranță și să ia măsuri corective atunci când se constată contrariul.

Un bun aflat la vânzare trebuie să respecte mai multe normative și legi, cum ar fi:

- legile și reglementările din țara în care este produs;
- legile și reglementările din țara prin care produsul tranzitează înainte de a ajunge la clientul final;
- legile și reglementările din țara clientului.

Datorită acestei necesități, legislațiile referitoare la siguranța produsului sunt aliniate la nivel internațional, iar informațiile privitoare la neconformități ale produselor sunt puse la dispoziție tuturor prin platforme internaționale de alertare de către autorități.

Astfel de sisteme de alertare sunt:

- RAPEX pentru UE, unde se afișează alerte de securitate pentru produse neconforme existente pe piața din Europa;

- DVSA din Marea Britanie;
- KBA din Germania;
- NHTSA din SUA.

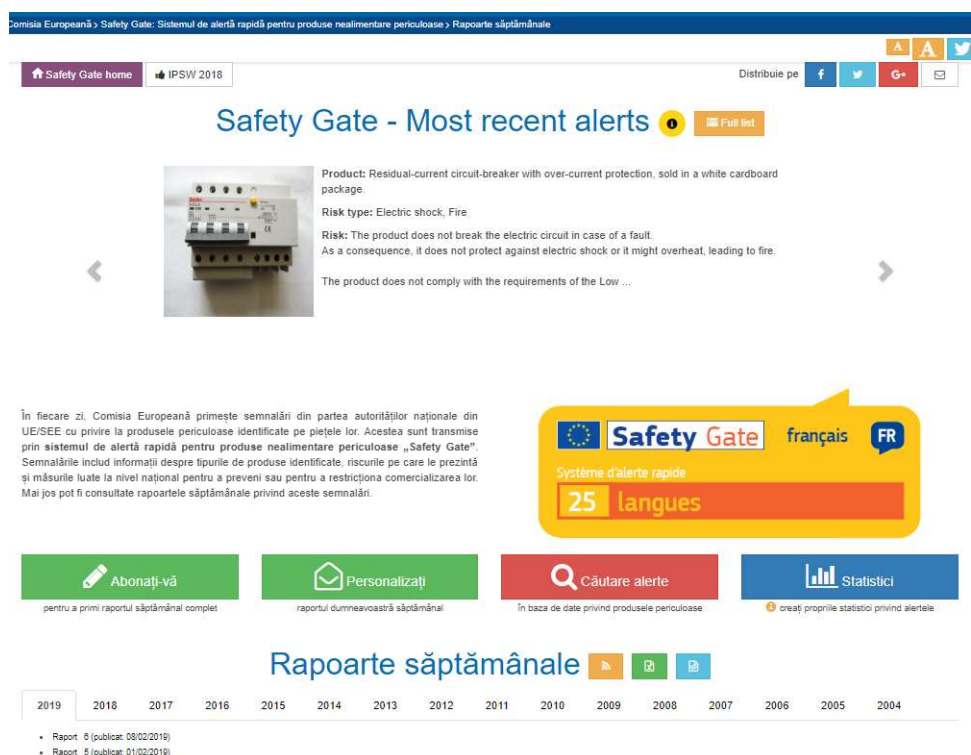


Fig. 3. RAPEX -pagina principala



Safety Gate: Sistemul de alertă rapidă pentru produse nealimentare periculoase

Numărul alertei	A12/0238/19
Categorie	Autovehicule
Type of alert	Products with serious risks
Utilizator al produsului	Consumator
Produs (*)	Autoturism
Marcă	Citroen
Denumire	C3
Tipul/numărul modelului (*)	Numere de omologare de tip: E2 * 2007/46 * 0003 * 50 i 53, e2 * 2007/46 * 0060 * 18-21 Tip: S
Numărul lotului/cod de bare (*)	Vehiculele în cauză au fost produse între 06/07/2018 și 12/07/2018.
Categorie portal OCDE	77000000 – Automobile
Descriere (*)	Autoturism. Codul de retragere a societății: GRE.
ara de origine	Frana
Alertă transmisă de	Germania
Tip de risc	Leziuni
Defecțiune tehnică (*)	Se poate ca coloana de direcție să fi fost fixată incorect la axul sistemului de direcție al vehiculului.
Risc (*)	În consecință, se poate desprinde coloana de direcție de sistemul de direcție, conducând la o pierdere a comenzii de direcție.
Măsurile adoptate de ara care a emis notificarea (*)	Retragerea produsului de la utilizatorii finali
Imagini	Nu sunt disponibile imagini

(*) Aceasta este o traducere automată, Comisia Europeană nu își asumă nicio responsabilitate sau obligație în ceea ce privește corectitudinea sa. În cazul unor divergențe, prevalează versiunea în limba engleză.

Fig. 4. Alerta RAPEX – Citroen C3

T

United States Department of Transportation

NHTSA

Search

REPORT A PROBLEM

Ratings Recalls Risky Driving Road Safety Equipment Technology & Innovation MORE INFO

Takata Recall Spotlight

Language: English

Overview

Tens of millions of vehicles with Takata air bags are under recall. Long-term exposure to high heat and humidity can cause these air bags to explode when deployed. Such explosions have caused injuries and deaths. NHTSA urges vehicle owners to take a few simple steps to protect themselves and others from this very serious threat to safety.

Share: [f](#) [t](#) [in](#) [e](#)

What's Wrong

Fig. 5. Alerta NHTSA – Airbag-uri Takata

De-a lungul timpului autoritățile din comunități au acordat drepturi utilizatorilor de produse dar și responsabilități.

Utilizatorul are dreptul de a folosi produsul pe care l-a achiziționat fără ca integritatea lui să fie amenințată, și trebuie instruit corespunzător cu privire la utilizarea acestuia. Deasemenea are dreptul să fie informat ori de câte ori se identifică o situație sau un aspect ce ar putea să îi pună viața sau integritatea în pericol. Responsabilitatea utilizatorului este de a folosi produsul conform instrucțiunilor date de producător și să îl anunțe pe acesta, dacă identifică o deficiență a produsului.

Producătorul bunului este răspunzător de produsul pe care îl dă spre utilizare, și pentru asigurarea siguranței utilizatorului realizează teste sau simulări pentru a identifica posibile deficiențe. El are dreptul de a fi informat în timp util de către utilizator dacă produsul nu îndeplinește funcțiile pentru care a fost creat sau are o funcționare atipică în condiții de lucru normale.

Informațiile oferite de utilizatorul final precum și analiza funcționării produsului în condiții reale de utilizare duc la identificarea vulnerabilității produsului și scot în evidență necesitatea evoluției tehnologice.

Din nevoia de a elimina astfel de vulnerabilități producătorii au fost nevoiți să facă cercetări în domeniu pentru a găsi o soluție care să prevină erorile și au dus la crearea de noi concepte de produse.

Aceste evoluții se pot vedea foarte clar pe piața produselor de consum.

De exemplu, funcția de protecție de la aragaz care oprește automat alimentarea cu gaz atunci când nu este detectată flacără. La modelele vechi care nu aveau această funcție, dacă un copil se juca la aragaz și deschidea alimentarea cu gaz, sau dacă se scurgea lichid pe flacără aceasta se stinge dar aragazul evacua gaz în încăpere, ce putea duce la un accident (incendiu, intoxicare), dacă eroarea nu era observată.

La început toate aceste funcții erau considerate dezvoltări tehnologice, deoarece se regăseau doar la produsele celor care le-au descoperit (prin cercetare), acum sunt disponibile în mare parte ca funcții standard pentru toate produsele din gama (lecții învățate -stadiul științei și tehnicii), fiecare dintre producători găsind propria modalitate de a reproduce efectul chiar dacă nu au avut acces la design (protecția patentelor, drepturi de autor).

Obligativitatea realizării de produse sigure pentru utilizator a dus la necesitatea evoluției tehnologice a produselor și a tehnologiilor utilizate pentru fabricarea acestora, și în final a dus la îmbunătățirea calității vieții utilizatorului, produsele devenind mai sigure și mai ușor de utilizat.

Capitolul 5. Marci de certificare produs

5.1 Aspecte generale

Atunci când se dorește introducerea de produse pe piața de consum din diferite țări, acestea necesită certificarea de produs și aplicarea mărcilor de securitate. Pentru a primi dreptul de a aplica o marcă de certificare pe un produs, trebuie să se demonstreze respectarea reglementărilor aplicabile, care detaliază cerințele care vor trebui să fie îndeplinite de produse. Aceste reglementări sunt diferite de la o piață de desfacere la alta (implică mărci de certificare diferite).

Câteva din tipurile de mărci de conformitate existente:

Geprüfte Sicherheit (GS) - “Testat în condiții de siguranță”



Marca GS este aplicată produselor nealimentare. Este acordată de institute de testare autorizate, cum ar fi TÜV sau VDE, iar produsele care o poartă pot fi utilizate în condiții de siguranță.

Marcaj CE



Este folosit pe produsele conforme cu cerințele de securitate stabilite de Uniunea Europeană. Aceasta marcă **trebuie** să apară pe toate produsele din domeniile reglementate prin directive europene.

Existența marcajului pe produs indică:

- conformarea produsului cu toate directivele europene aplicabile;
- supunerea produsului la teste adecvate pentru evaluarea conformității.

Marcaj SR / SR-s

Marca SR este destinată produselor conforme cu cerințele din standardele românești de produs.



Marca SR-S este destinată produselor conforme cu cerințele standardelor românești de securitate.

Mărcile SR și SR-S sunt proprietatea exclusivă a Asociației de standardizare din România, conform legii nr. 55/2002 pentru aprobarea O.G nr. 39/1998 și sunt înregistrate la oficiul de stat pentru invenții și mărci.

Marca SR/SR-S aplicată unui produs, pe ambalajul acestuia sau pe documentele produsului, înseamnă că acesta satisface caracteristicile (de dimensiune, securitate, rezistență, aptitudini de utilizare, etc), care sunt stabilite printr-un standard român (SR, SR EN, SR ISO, STAS, etc).

Blue Angel

Blue Angel este o certificare germană pentru produse și servicii cu impact redus asupra mediului. Această marcă se acordă produselor doar dacă se poate demonstra că acestea au un impact redus asupra mediului. Blue Angel este cea mai veche etichetă ecologică din lume (a fost introdusă în anul 1978).

Lion Mark

Marcă introdusă de British Toy & Hobby Association (BTHA) în 1989, pentru a promova standardul care oferă o înaltă siguranță în industria jucăriilor.

“Lion Mark” este ușor de recunoscut și ajută consumatorii să identifice jucăriile care oferă siguranță pentru copii în timpul utilizării lor.

Marcajul UL

Toate sistemele sau dispozitivele electrice comercializate în SUA trebuie să respecte reglementările naționale de siguranță, și aceasta este dovedită prin marca de conformitate UL care este aplicată produsului în urma testării acestuia într-un laborator acreditat.

Laboratoarele care efectuează testele sunt recunoscute de către Underwriters Laboratories (UL).

FCC Declaration of conformity

Declarația de conformitate FCC sau marca FCC este o marcă de certificare pentru produse electronice fabricate și comercializate în SUA, care certifică faptul că interferențele electromagnetice din dispozitiv sunt sub limitele aprobate de către Comisia Federală de Comunicații.

Marca FCC este obligatorie pentru echipamente IT, cum ar fi calculatoarele, surse de alimentare, monitoare, receptoare de televiziune, dispozitive medicale, etc.

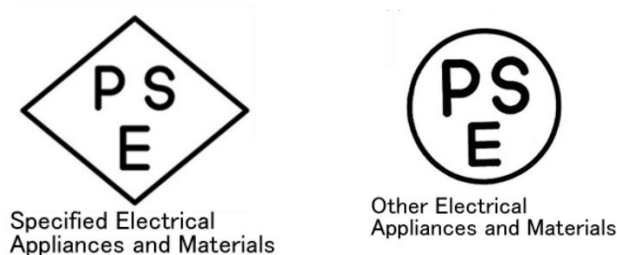
RoHS



Directiva RoHS are drept scop restricționarea utilizării unor anumite substanțe periculoase utilizate în mod obișnuit în echipamente electrice și electronice.

Orice componentă conformă cu RoHS este testată pentru stabilirea prezenței plumbului (Pb), cadmiului (Cd), mercurului (Hg), cromului hexavalent (Cr-HEX), bifenililor polibromurați (BPB) și eterilor de difenil polibromurați (PBDE).

Marca PSE – “Product Safety Electrical Appliance & Material” (DENAN)



Reglementarea siguranței produselor electronice și electrice (categoriile A și B) se realizează prin Legea privind securitatea aparatelor electrice și a materialelor (DENAN) înființată de Ministerul Economiei, Comerțului și Industriei (METI) al Japoniei.

Produsele clasificate la categoria A trebuie să treacă testele de conformitate cu un organism înregistrat de evaluare a conformității înainte ca producătorul sau importatorul să poată aplica marcajul Diamond PSE pe produs

Cercul PSE se aplică produselor clasificate în categoria B. Producătorul și importatorul acestor produse pot declara conformitatea prin testarea cerințelor tehnice DENAN în etapa de fabricație și păstrând o copie a raportului de încercare.

5.2 Cercetări privind conformitatea produselor care utilizează mărcile UL și PSE

5.2.1 Descriere generală UL și PSE

UL LLC este o companie de certificare de securitate cu acoperire globală care își are sediul central în Northbrook, Illinois. A fost înființată în 1894 ca “Underwriters Electrical Bureau”, și este

cunoscut acum ca “**Underwriters Laboratories**”, aceasta a participat la analiza de siguranță a multora din tehnologiile acestui secol.

UL este una dintre companiile aprobate să efectueze testare de siguranță de către Agenția Federală a S.U.A de Sănătate și Securitate Ocupațională (OSHA).

Câteva dintre laboratoarele naționale recunoscute de către OSHA pentru testare sunt:

- Bay Area Compliance Laboratories
- Canadian Standards Association (CSA) (cunoscut ca CSA International)
- Communication Certification Laboratory, Inc. (CCL)
- Curtis-Straus LLC (CSL)
- FM Approvals LLC
- International Association of Plumbing and Mechanical Officials EGS (IAPMO)
- Intertek Testing Services NA, Inc. (ITSNA) (anterior ETL)
- MET Laboratories, Inc. (MET)
- Nemko USA, Nemko North America, Inc.(NNA)
- NSF International (NSF)
- QAI Laboratories, LTD (QAI)
- QPS Evaluation Services, Inc. (QPS)
- SGS U.S. Testing Company, Inc. (SGSUS) (anterior UST-CA)
- Southwest Research Institute (SWRI)
- TUV Rheinland PTL, LLC (TÜVPTL)
- TUV SUD America (TÜVAM)
- TUV SUD Product Services GmbH (TÜVPSG)
- TUV Rheinland of North America (TÜV)
- Underwriters Laboratories Inc. (UL)



Fig. 6. Marci de Securitate - 1-

În anul 1906, UL a introdus marca de certificare UL pentru a indica produsele care au trecut testarea.

De-a lungul timpului UL a evoluat, plecând de la radacinile sale în domeniul securității electrice și de incendiu pentru ca în prezent să abordeze aspecte mai largi de siguranță cum ar fi: substanțele periculoase, calitatea apei, siguranța alimentelor, testarea performanțelor, educația în materie de siguranță și conformitate, dar și durabilitatea mediului.

Denan este o lege națională obligatorie administrată de **METI** (Ministerul Economiei, Comerțului și Industriei) din Japonia, care a fost numită anterior Legea privind aparatele electrice și controlul materialelor (“DENTORI”).

Pentru echipamentele electrice exportate în Japonia, este necesară aprobarea și marcajul **DENAN**.

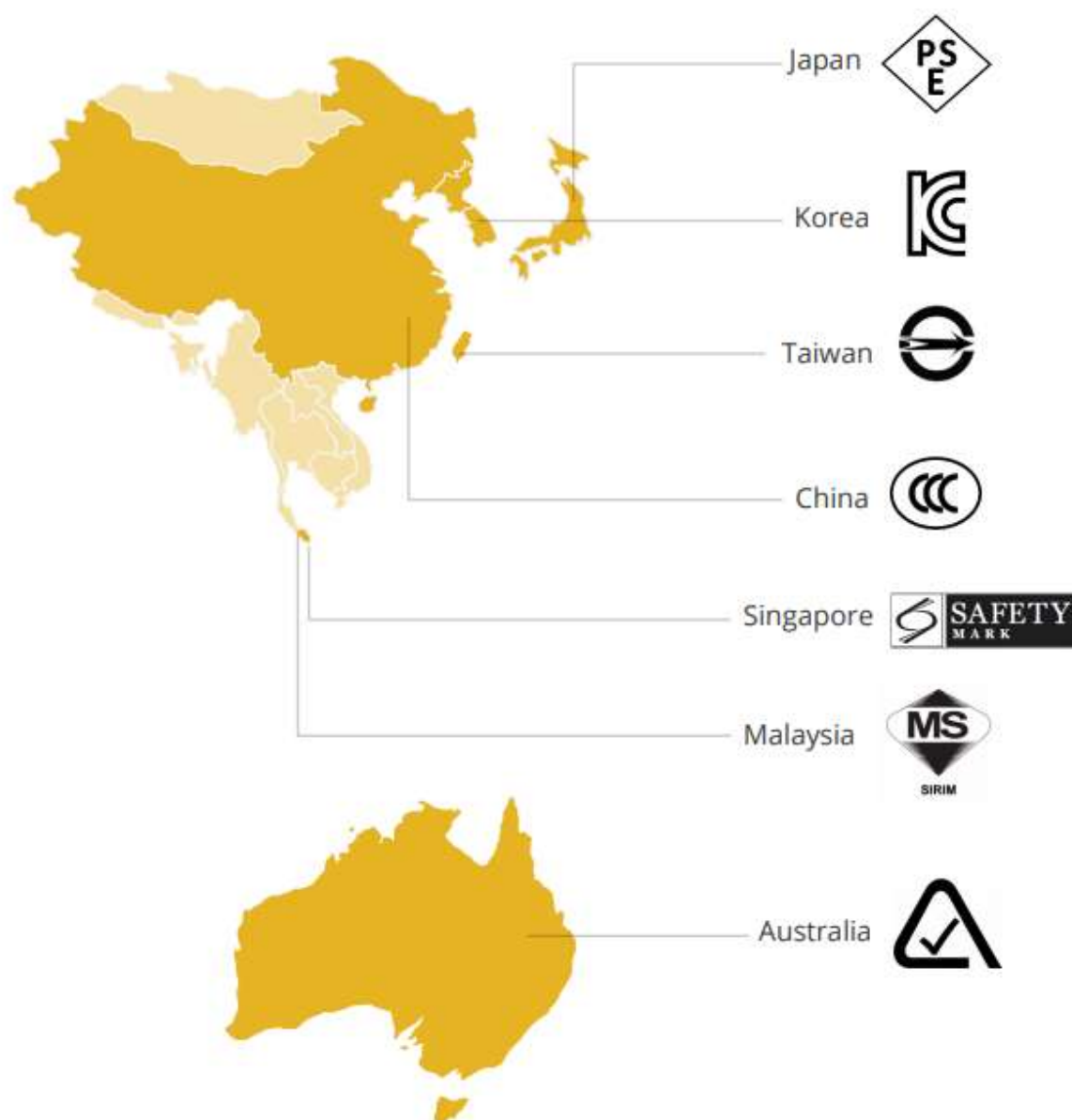


Fig. 7. Marci de Securitate - 2-

Ambele marci de certificare se pot aplica echipamentelor electrice, dacă acestea au trecut testele de securitate stabilite de reglementările legale (UL cerințele OHSA și PSE cerințele METI).

Pentru a determina cerințele specificate în reglementările ambelor organizații guvernamentale pentru testarea de securitate a produselor, vom alege să investigăm un produs comun celor două – ventilatoare electrice.

5.2.2 Cerinte PSE pentru produs

In cadrul legii PSE, produsele sunt clasificate după cum urmează (clasificare de produs Katashiki):

1. Conductoare electrice cu izolație de cauciuc (fire electrice sau fire electrice pentru încălzire prin pardoseală cu izolație din cauciuc);
2. Conductor electric cu izolație din rășină sintetică (fire electrice sau fire electrice pentru încălzire prin pardoseală cu izolație din rășina sintetică);
3. Canal metalic;
4. Accesorii pentru canal din metal (accesorii pentru canal metalic sau canal flexibil sau cutii de joncțiune pentru cabluri);
5. Canal din plastic (canal din plastic rigid sau flexibil sau din alt material, altul decât metal);
6. Accesorii pentru canal din plastic (accesorii pentru canal din plastic sau canal flexibil sau cutii de joncțiune pentru cabluri);
7. Siguranțe fuzibile;
8. Siguranțe acoperite (altele decât siguranțe fuzibile sau siguranțe termice);
9. Siguranțe termice;
10. Dispozitive de cablare;
11. Limitatori de current;
12. Transformator de putere mică cu o singură fază (Transformatoare de putere mică cu o singură fază, reglatoare de tensiune, balasturi pentru lămpi cu descărcare electrică);
13. Motoare electrice mici de curent alternativ;
14. Echipamente electrice de încălzit;
15. Dispozitive mecanice cu motor;
16. Corpuri de iluminat, aparate optice și mașini;
17. Aparatură electronică;
18. Aparatură electrică de curent alternativ;
19. Generatoare portabile;
20. Baterii secundare de litiu ion.

Inspectând Anexa 2 - Lista echipamentelor electrice și materiale din legea PSE putem identifica faptul că produsul pe care l-am ales pentru analiza se încadrează în categoria 14, dar ca echipament electric nespecificat (va purta marca PSE încadrată de un cerc).

(Electric shavers)
・電気バリカン
(Electric hair clippers)
・電気つめ磨き機
(Electric nail polishers)
・その他の理容用電動力応用機械器具 (Other electric motor-operated appliances for skin or hair care)
・扇風機
(Electric room fans)
・サーキュレーター
(Electric circulating fans)
・換気扇
(Ventilating fans)
・送風機
(Blowers)
・電気冷房機
(Electric room air-conditioners)
・電気冷風機
(Electric cooled air fans)
・電気除湿機
(Electric dehumidifiers)
・ファンコイルユニット
(Electric fan-coil unit)
・ファン付コンベクター
(Electric fan convectors)
・温風暖房機
(Electric hot air heaters)
・電気温風機
(Electric fan-forced air heaters)

Fig. 8. Extras din Anexa 2 - List of Electrical Appliances and Materials pag. 78

Obligațiile de respectare a standardului, art. 8 (1) specifică faptul că furnizorul notficator, atunci când produce sau importă echipamente electrice sau materiale de tipul produselor clasificate de către Katashiki, trebuie să respecte cerințele tehnice specificate de Ordonanța Ministerului Economiei, Comerțului și Industriei.

Excepție de la respectarea cerințelor tehnice se face când:

- există o aprobare de la Ministerul Economiei, Comerțului și Industriei pentru fabricarea sau importul de aparate și materiale electrice care urmează să fie utilizate într-o aplicație specifică.
- fabricarea sau importul este în scopuri experimentale.

Cerințele tehnice se regăsesc în Ordonanța Ministerului Economiei, Comerțului și Industriei Nr. 34 / Iulie 1/2013.

Conform art 2, 3 și 4 din ordonanță produsele trebuie să respecte următoarele cerințe generale:

- aparatele și materialele electrice trebuie proiectate astfel încât să se prevină riscul de vătămare corporală sau deteriorarea proprietății în condiții normale de utilizare;

- aparatele și materialele electrice trebuie să fie proiectate cu funcții de siguranță pentru reducerea vătămărilor corporale sau daunelor cauzate de condițiile periculoase, precum și prevenirea apariției unor condiții periculoase;
- în cazul în care este dificil să se mențină siguranța exclusiv prin măsurile prevăzute în paragraful precedent, numai informațiile de precauție pentru utilizare etc. sunt necesare pentru asigurarea siguranței aparatelor și echipamentelor electrice. Acestea trebuie să fie indicate fie prin etichetă direct pe produs, fie în manualul de instrucțiuni, etc. ambalat cu acesta.
- aparatele și materialele electrice, trebuie să aibă integrate în construcție metode de măsurare de siguranță care să funcționeze pe toată perioada de utilizare a aparatelor și materialelor;
- luând în considerare utilizatorul și locul de utilizare preconizat, aparatele și echipamentele electrice trebuie să fie proiectate astfel încât să prevină riscul de vătămare sau daune materiale și trebuie marcate cu o etichetare adecvată, dacă este necesar;
- componentele și materialele utilizate în aparatele și materialele electrice trebuie să aibă rezistență termică adecvată, proprietăți de izolare electrică etc. pentru mediile de utilizare așteptate în mod normal ale aparatelor și materialelor electrice specificate;
- pentru a preveni riscul de electrocutare, pentru aparatele electrice și materiale trebuie să se efectueze măsurători în funcție de starea locului de utilizare și de tensiunea electrică;
- piesele active periculoase trebuie să fie protejate de contactul utilizatorului și, de asemenea, protejate în mod adecvat împotriva accesibilității de către utilizator;
- curentul de atingere trebuie să fie controlat la niveluri care nu afectează utilizatorul;
- aparatele și materialele electrice trebuie să își mențină caracteristicile de izolare, ținând seama de influențele interne / externe;
- trebuie să fie construite aparate și materiale electrice care să nu atingă temperatura de aprindere, să utilizeze părți și materiale ignifuge sau să ia alte măsuri pentru a preveni riscul de vătămare corporală sau daunele materiale datorate incendiului;
- electrocasnice și materiale trebuie să includă măsuri de proiectare sau alte măsuri pentru prevenirea arsurilor în condiții normale de utilizare. Acestea pot include prevenirea temperaturilor ridicate, care ar putea duce la arsuri, prevenirea accesului ușor la piese fierbinți etc.
- trebuie să includă măsuri adecvate de proiectare sau alte măsuri pentru a preveni riscul de vătămare corporală sau deteriorarea proprietății cauzate de răsturnarea și instabilitatea produsului și de contactul utilizatorului cu piesele în mișcare sau cu marginile ascuțite etc.

- trebuie să includă măsuri de proiectare sau alte măsuri care să asigure rezistența mecanică necesară pentru a rezista forțelor mecanice externe, care pot apărea în timpul utilizării normale, pentru a preveni vătămarea corporală sau daunele materiale cauzate de pericolele externe;
- dispozitivele electrice și materialele trebuie să prevină riscul de vătămare corporală sau deteriorarea proprietăților datorită topirii scurgerilor de substanțe chimice conținute în aparatele și materialele electrice specificate;
- electrocasnicele și materialele trebuie să includă măsuri pentru a preveni eliberarea externă a undelor electromagnetice care pot provoca vătămări corporale;
- electrocasnice și materiale trebuie să fie proiectate și, dacă este necesar, să fie marcate corespunzător pentru a preveni riscul de vătămare corporală sau deteriorarea proprietății în timpul funcționării normale nesupravegheate a aparatelor și materialelor electrice specificate;
- aparatele și materialele electrice nu trebuie să prezinte nici un risc de vătămare corporală sau daune materiale în caz de pornire neașteptată;
- dispozitivele și materialele electrice trebuie proiectate astfel încât, luând în considerare sistemul de alimentare cu energie electrică la care sunt conectate, precum și celelalte aparate și materiale electrice cu care sunt combinate, caracteristicile de funcționare ale dispozitivelor lor de siguranță trebuie să asigure că aceste dispozitive de siguranță funcționează în mod fiabil în cazul unui curent anormal;
- aparatele și materialele electrice trebuie să fie construite astfel încât să nu permită interferențelor electrice, magnetice sau electromagnetice să împiedice funcțiile lor de siguranță;
- în condiții normale de utilizare, aparatele și materialele electrice nu trebuie să genereze zgomote care interferează cu funcțiile de recepție sau de telecomunicații.

Furnizorii notificatori au obligația de realiza propriile inspecții ale echipamentelor electrice și materialelor pentru a confirma conformitatea cu cerințele tehnice, dar și să păstreze înregistrările acestor inspecții pentru 3 ani conform cu Regulamentul de aplicare a Legii privind dispozitivele electrice și materialele de siguranță.

Pentru echipamentele electrice și materialele nespecificate (categoria B), este adecvat să se facă inspecție doar pe produsul finit. Această inspecție trebuie să se facă pe fiecare produs finit. Aspectele evaluate în timpul inspecției diferă în funcție de tipul de produs ca în tabelul de mai jos.

Echipamente electrice și materiale nespecificate	Aspecte evaluate
Canale, accesoriile lor și cutii de joncțiune Siguranțe Lămpi cu incandescență Lămpi fluorescente și lămpi proiectate în scop decorativ	Aspect
Benzi transportoare Scaune de bărbierit	Aspect, rezistență dielectrică
Baterii litiu-ion secundare	Aspect, tensiune de ieșire
Alte aparate și materiale electrice nespecificate enumerate în Tabelul 2 anexat la Ordinul de executare	Aspect, Rezistență dielectrică, energizare,

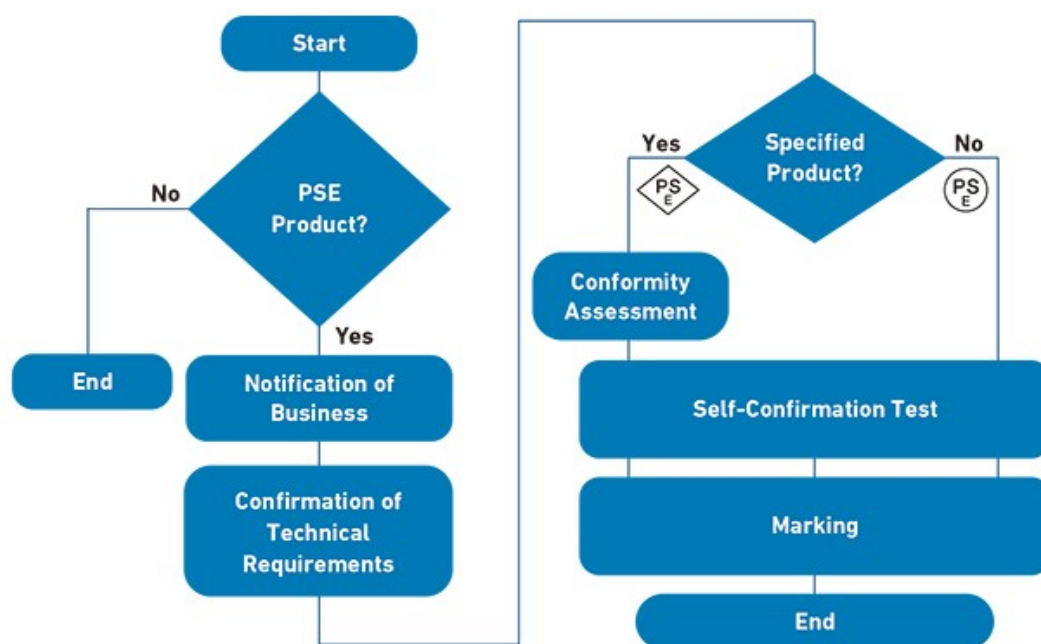


Fig. 9. Diagrama de flux pentru producția, vânzarea și importul de produse electrice

Pentru ca un furnizor notificator să primească aprobarea de a marca produse utilizând marca PSE, el trebuie să demonstreze unui organism recunoscut că deține capacitatea și efectuează

evaluările solicitate de către lege pentru produsul pe care dorește să îl eticheteze. El este obligat să păstreze dovezile de verificare a produselor.

Pentru categoria de produse – Echipamente electrice de încălzit conform clasificării lui Katashiki, cerințele pentru capacitatea de verificare sunt:

Facilități de evaluare	Cerințe tehnice
Echipament de măsurare a dimensiunii	Echipat cu echipament de măsurare care poate măsura diametrul sau grosimea la o acuratețe echivalentă sau superioară unui micrometru sau unui șubler
Facilități de testare a rezistenței la izolație	Echipat cu un tester de rezistență de izolație de 500V sau alte echipamente care masoară rezistența de izolație cu o acuratețe echivalentă sau superioară acestuia.
Facilități de testare de rezistență dielectrică	Echipat cu un transformator, regulator de tensiune și indicator de tensiune (cu un nivel de acuratețe de 1,5 sau mai mare) sau un tester de rezistență dielectrică care încorporează acestea.
Echipamente de testare a temperaturii	Echipat cu regulator de tensiune, indicator de tensiune (cu un nivel de precizie de 0,5 sau mai mare), ampermetru (cu un nivel de precizie de 0,5 sau mai mare) și termometru cu termocuplu

5.2.3 Cerinte UL pentru produs

Diferit față de modul de elaborare al cerințelor de produs existent în DENAN (Legea PSE), în standardul UL 507, cel care stabilește cerințele pentru produsele din categoria - Ventilatoare electrice, aici găsim specificații mult mai detaliate cu privire la cerințele pentru fabricarea produsului, începând de la materia primă și finalizând prin metode de verificare.

Cerințe generale:

a. Cerinte pentru componente:

- componenta produsului acoperit de standard trebuie să fie folosită în conformitate cu specificațiile sale și nu trebuie să conțină mercur.
- componentă destinată, de asemenea, altor funcții, cum ar fi protecția împotriva curentului, întreruperea circuitului de masă, suprimarea tensiunii, orice alte funcții similare sau orice combinație a acestora, trebuie să respecte suplimentar cerințele standardului UL aplicabil.
- componentă care nu este prevăzută de cerințele prezentului standard, care nu sunt acoperite în mod specific de standardele componentelor sau de secțiunile individuale ale componentelor și care implică un risc potențial de șoc electric, foc sau leziuni corporale, vor fi supuse unei investigații suplimentare în conformitate cu standardul UL aplicabil.
- conectorii, recipientele, cuplajele aparatelor, prizele pentru aparate (dopurile de prindere a motorului) și dopurile aparatelor trebuie să respecte Standardul pentru prizele și recipientele de fixare, UL 498.
- terminale de conectare rapidă, conectori și cleme, pentru utilizarea cu unul sau două conductoare de cupru de 22-10 AWG, cu lățimi nominale de 3,5, 3,2, 4,8, 5,2 și 6,3 mm (0,110, 0,125, 0,187, 0,205 și 0,250 in), destinat conexiunilor interne de cablare în aparate, trebuie să respecte standardul pentru terminalele electrice de conectare rapidă, UL 310.
- conectorii mono și multipli, utilizați în aplicații de date, de semnal, control și de putere în interiorul și între echipamentele electrice și care sunt destinate conectării din fabrică și pentru asamblarea din fabrică la conductori din cupru sau din aliaje de cupru sau pentru asamblarea în fabrică pe plăcile imprimate, trebuie să respecte standardul pentru conectori de componente pentru utilizare în aplicații de date, semnale, control și putere, UL 1977.
- conectorii pentru fire trebuie să respecte standardul pentru conectori pentru cabluri, UL 486A-486B
- splice-urile trebuie să respecte standardul pentru splice-uri, UL 486C.
- blocurile terminale trebuie să respecte standardul pentru blocurile terminale, UL 1059, și, dacă este cazul, să fie adecvat pentru cablajele de suprafață.
- dulapurile electrice și bușele și fittingurile asociate și căile de rulare, de tipul specificat în Capitolul 3 al Codului Național Electric, ANSI / NFPA 70 trebuie să respecte standardul UL relevant;
- un set de cabluri sau un cablu de alimentare trebuie să respecte Standardul pentru cabluri și cabluri de alimentare, UL 817.

- cablajul intern alcătuit din conductori izolați trebuie să respecte standardul pentru materialul electric al instalației, UL 758.
- un tambur de cabluri trebuie să respecte cerințele standardului pentru tamburi pentru cabluri, UL 355.
- lampelor și lămpile indicatoare trebuie să respecte standardul pentru plăcuțele de bord, UL 496.
- balasturile de iluminat trebuie să respecte:
 - Standard pentru balasturile cu lămpi fluorescente, UL 935; sau
 - Standard pentru balasturile pentru lămpi cu descărcare înaltă de intensitate, UL 1029
- diodele emițătoare de lumină (LED) trebuie să respecte standardul pentru echipamentele cu diode emițătoare de lumină (LED) utilizate în produsele de iluminat, UL 8750.
- siguranțele trebuie să respecte standardul pentru siguranțele de joasă tensiune - Partea 1: Cerințe generale, UL 248-1; și UL 248 partea 2 aplicabilă (de exemplu, UL 248-5).
- întreruptoarele trebuie să respecte Standardul pentru întrerupătoarele cu jet de apă, întrerupătoarele cu carcasă și întrerupătoarele de circuit, UL 489.
- întreruptoarele care au capacitate integrată de întrerupere a circuitului de defecțiune la împământare pentru protecția împotriva șocurilor electrice trebuie să respecte suplimentar standardul pentru întreruperile de circuit de la sol, UL 943.
- rezistoarele de fuzionare trebuie să respecte standardul pentru rezistoarele de fuzionare și rezistoarele cu temperatură limitată pentru aparatele de tip radio și televiziune, UL 1412.
- sursă de alimentare de clasa 2 trebuie să respecte una dintre următoarele:
 - Standard pentru unitățile de putere din clasa 2, UL 1310;
 - Standard pentru echipamentele tehnologiei informației - Securitate - Partea 1: Cerințe generale, UL 60950-1 care respectă cerințele sursei de energie limitată (LPS) și este marcată cu "LPS"; sau
 - Standard pentru echipamente audio / video, echipamente informatice și de comunicații - Partea 1: Cerințe de securitate, UL 62368-1, care respectă cerințele cerințelor sursei de putere limitate (LPS) și este marcat "LPS".
- sursă de alimentare non-Clasa 2 trebuie să respecte una dintre următoarele:
 - Standard pentru unități de putere altele decât clasa 2, UL 1012; sau
 - Standard pentru echipamentele tehnologiei informației - Securitate - Partea 1: Cerințe generale, UL 60950-1; sau

- Standard pentru echipamente audio / video, echipamente informatice și de comunicații - Partea 1: Cerințe de securitate, UL 62368-1.
- cerințele pentru izolația suplimentară (de exemplu, banda, manșonul sau tubulatura) nu sunt specificate decât dacă izolarea este necesară pentru a îndeplini o cerință a acestui standard. În astfel de cazuri:
 - Banda izolatoare trebuie să respecte standardul pentru curea de polivinilclorură, polietilenă și cauciuc izolantă, UL 510 sau pentru benzi care necesită o clasificare mai mare de 80 C, Standard pentru benzi de componente, UL 510A;
 - Manșonul trebuie să respecte standardul pentru manșonul electric acoperit, UL 1441;
 - Tubulatura trebuie să respecte standardul pentru tubul izolant extrudat, UL 224.
- transformatoarele cu destinație generală trebuie să respecte standardul pentru transformatoarele de joasă tensiune - Partea 1: Cerințe generale, UL 5085-1; și standardul pentru transformatoarele de joasă tensiune - Partea 2: Transformatoare de uz general, UL 5085-2.
- transformatoarele de clasa 2 și clasa 3 trebuie să respecte standardul pentru transformatoarele de joasă tensiune - Partea 1: Cerințe generale, UL 5085-1; și standardul pentru transformatoarele de joasă tensiune - Partea 3: Transformatoare de clasa 2 și clasa 3, UL 5085-3.
- un aparat trebuie să fie format și asamblat astfel încât să aibă rezistența și rigiditatea necesare pentru a rezista la abuzurile la care este supus, fără a provoca riscul de aprindere, șoc electric sau rănire cauzată de colapsul total sau parțial, cu o reducere de distanțări, slăbirea sau deplasarea pieselor sau alte defecte grave.
- carcasa unui aparat trebuie să împiedice caderea metalului topit, izolației arse, particulelor incandescente sau alte materiale aprinse pe materiale inflamabile, incluzând suprafața pe care aceasta este montată atunci când:
 - este instalat într-o locație îndepărtată;
 - este controlat termostatic.
- lemnul nu poate fi folosit ca incintă pentru aparate decât dacă:
 - carcasa nu este destinată utilizării într-o zonă de gătit, în baie, într-o locație umedă sau în aer liber; și
 - învelișul este în conformitate cu cerințele privind testarea temperaturii.
- carcasa nemetalică trebuie să respecte cerințele privind proprietățile mecanice și electrice aplicabile, capacitatea de încălzire și cerințele termice specificate în Standardul pentru

materiale polimerice - Utilizarea în evaluarea echipamentelor electrice, UL 746C. O valoare de impact de 6,8 J (5 ft-lbf) se aplică tuturor aparatelor atunci când se determină rezistența la impact a incintelor polimerice.. Această valoare de impact se utilizează, de asemenea, pentru testarea la impactul la rece a aparatelor destinate utilizării în medii reci, cum ar fi ventilatoarele montate în spațiul de accesare a cratițelor sau în mansardă și în exterior.

- piese sau incinte polimerice metalizate sau vopsite trebuie să respecte cerințele aplicabile ale Standardului pentru materiale polimerice - utilizare în evaluarea echipamentelor electrice, UL 746C.
- materialul polimeric utilizat pentru a închide o carcasă metalică care acoperă părți active izolate sau neizolate sau utilizat ca parte decorativă se clasifică fie la 5VA, 5VB, V-0, V-1, V-2 sau HB prin încercările de ardere descrise în Standardul pentru testele pentru inflamabilitatea materialelor plastice pentru componentele dispozitivelor și aparatelor, UL 94.
- un rotor de material polimeric în afara unui motor nu trebuie amplasat în interiorul carcasei motorului cu o deschidere de 25,4 mm (1 inch).
- un rotor polimeric pentru un ventilator destinat a fi instalat într-o zonă expusă la temperaturi mai mari de 40 ° C (104 ° F), cum ar fi un ventilator de mansardă sau un ventilator destinat utilizării în zonele de gătit, va fi turnat din material polimeric având:
 - o temperatură de reflexie a căldurii sub o încărcătură de minimum 455.07 kPa (66 psi) de cel puțin 75 ° C (167 ° F), determinată conform standardului pentru materiale polimerice - evaluări pe termen scurt ale proprietății, UL 746A; și
 - un indice de temperatură mecanic relativ fără impact de cel puțin 60 ° C (140 ° F) determinat conform specificațiilor din Standardul pentru materiale polimerice - evaluări pe termen lung ale proprietății, UL 746B.
- spuma termoplastică trebuie să fie clasificată HF-2 sau HF-1.
- un amortizor termoplastic trebuie să fie clasificat HB, V-2, V-1, V-0, or 5V.
- o parte termoplastică care nu este decorativă și care nu servește ca incintă trebuie clasificată ca HB, V-2, V-1, V-0 sau 5V.
- incintă nemetalică sau o parte care asigură o barieră între o cavitate a clădirii și părțile interioare ale unui ventilator care este proiectată să fie conectată permanent electric trebuie să aibă o notă de împrăștiere a flăcării de zero în conformitate cu Standardul pentru încercarea caracteristicilor de ardere la suprafață din Materiale de construcții, UL 723.

- elementele de fier și oțel trebuie să fie protejate împotriva coroziunii prin smălțuire, galvanizare, placare sau prin mijloace echivalente.
- dispozitivul de întrerupere a circuitului de protecție la pământ (GFCI) pentru protecția împotriva șocurilor electrice trebuie să respecte standardul pentru întreruperile de circuit de la sol, UL 943.
- întrerupătoarele de curent de scurgere a aparatelor (ALCI) pentru protecția împotriva șocurilor electrice trebuie să respecte standardul pentru întrerupătoare de curent de scurgere a aparatului, UL 943B.

b) Cerințe de asamblare:

- rotorul unui motor, o roată, o centură, o treaptă de viteză, un rotor sau alte părți în mișcare vor fi închise, păstrate sau instalate la o înălțime adecvată, pentru a reduce riscul de vătămare a persoanelor;
- un rotor trebuie să fie construit dintr-un material și astfel încât să se reducă riscul de rupere sau eliberarea de piese care ar putea provoca un risc de rănire a persoanelor;
- un rotor trebuie fixat pe arbore, luându-se în considerare factori precum dimensiunea și greutatea rotorului, puterea motorului, poziția montată, direcția de împingere și riscul de rănire a persoanelor în cazul în care are loc ruperea.
- un aparat trebuie asamblat astfel încât să nu crească riscul de rănire a persoanelor. Capacele de perie trebuie să fie bine filetate sau construite în alt mod pentru a preveni slăbirea.
- un comutator, o lampă de iluminat, un dop de priză, un dop de atașare a motorului sau o componentă similară trebuie să fie montate în siguranță și trebuie împiedicate să se rotească sau să se schimbe;
- un ventilator în care cablajul intern sau o parte a cablului de alimentare este închis într-o coloană reglabilă trebuie construită astfel încât reglarea înălțimii coloanei să nu deterioreze cablajul sau cablul. Atunci când cablajul sau cablul sunt fixate pe două părți ale ventilatorului care pot fi ușor rotite unul față de celălalt, trebuie prevăzute mijloace pentru a împiedica o rotație relativă mai mare de 360 de grade între astfel de părți.
- cablajul intern și conexiunile unui aparat trebuie să fie constituite dintr-un tip sau tip de componente care sunt acceptabile pentru aplicațiile particulare, atunci când sunt luate în considerare în ceea ce privește:
 - temperatura și tensiunea la care sunt supuși;
 - expunerea la ulei, grăsime sau umiditate; și
 - Alte condiții de serviciu la care este probabil să fie supuse.

- cablajul trebuie să fie protejat de marginile ascuțite, inclusiv tije filetate, bordurile, piesele în mișcare și alți agenți care ar putea cauza abraziunea izolației conductorilor.
- cu excepția cazului în care metoda de asamblare prevăzută este evidentă, un aparat care este livrat din fabrică parțial dezasamblat trebuie să fie prevăzut cu instrucțiuni clare și detaliate de asamblare.
- toate îmbinările și conexiunile trebuie să fie asigurate mecanic și trebuie să mențină contactul electric.
- Conexiunea prin lipitură trebuie să fie asigurată mecanic înainte de a se realiza, atunci când spargerea sau slăbirea conexiunii cauzează riscul de aprindere, șoc electric sau vătămare a persoanelor. Izolația constând din două straturi de bandă de fricțiune, două straturi de bandă termoplastică sau dintr-un strat de bandă de fricțiune înfășurată pe un strat de bandă de cauciuc este acceptabilă pe o îmbinare atunci când tensiunea implicată este mai mică de 250 volți. Pentru a determina dacă izolația de îmbinare constând din țesături acoperite, termoplastice sau alte tuburi este acceptabilă, trebuie luate în considerare factori cum ar fi proprietățile dielectrice, caracteristicile rezistente la căldură și rezistența la umiditate și altele asemenea. Banda termoplastică înfășurată pe o muchie ascuțită nu este acceptabilă.
- Etc

Acolo unde cerințele nu sunt specificate clar, se regăsește o referință către un standard specific care **trebuie** aplicat.

Unele dintre testele aplicate produselor certificate sub standardul UL 507 sunt următoarele:

- a) Teste de tensiune;
- b) Verificarea curentului de scurgere;
- c) Continuitatea testului circuitului de legare la pământ;
- d) Test limitat de scurt-circuit;
- e) Testul de curent la pornire;
- f) Test de temperatură;
- g) Test de rezistență la tensiune dielectrică;
- h) Testul de cădere;
- i) Testarea securității manerului;
- j) Test de stabilitate;
- k) Testul de polarizare;
- l) Etc.

Pentru toate testele enumerate mai sus exista detalii clare și specificații privind modul de testare și parametrii necesari.

Pentru ca un produs sa ajungă sa poată purta marca UL, documentația de produs începând de la cea mai mică componentă până la produsul final este transmisă către UL pentru analiză. În funcție de specificațiile produsului, modul de utilizare și condițiile de mediu, UL poate transmite solicitantului o notificare cu cerințe adiționale față de cele enumerate în standardul UL 507. După validarea documentatiei de produs, reprezentanți ai UL fac inspecții pe fluxul de fabricație pentru a confirma conformitatea cu cerințele de standard, începând de la materia prima utilizată și finalizând cu modul de împachetare și etichetare al produsului. În timpul acestor inspecții de stabilire a conformității, se prelevă mostre de produs pentru teste în laborator. După finalizarea testelor de laborator, dacă rezultatele obținute sunt bune, solicitantul primește dreptul de a eticheta produsele cu marca de Securitate UL.

Controlul asupra producătorului se realizează prin inspecții inopinante realizate de un inspector UL, monitorizarea numărului de marcaje UL utilizate și retragerea de pe piață sau de la utilizatori (clienți), de produse care sunt apoi evaluate în laboratoare de testare.

Numărul de inspecții anuale este dat de numărul de produse UL eliberat pe piață, în mod standard sunt 4 inspecții anuale, dar numărul acestora poate crește până la 12 inspecții.

De exemplu, pentru evaluarea conformității unui produs de tipul conductor electric, se prelevă mostre de cablu / conductori de la companii care utilizează acest tip de material în fabricarea de subansamble destinate să poarte marcaj/ etichetare UL.

Capitolul 6. Studiu privind rechemarile din perioada 2012-2019 în Romania, Bulgaria și Ungaria

6.1 Descriere generală

Globalrecalls.oecd este un portal online actualizat regulat cu informații privind rechemarile de produse de pe tot globul.

Este un serviciu web dezvoltat astfel încât, informația este colectată automat de la toate jurisdicțiile afiliate.

Este util pentru consumatori, deoarece aici își pot crea o privire de ansamblu a unui produs sau categorii de produse, și nu este necesar să acceseze mai multe portale guvernamentale pentru a colecta aceeași informație.

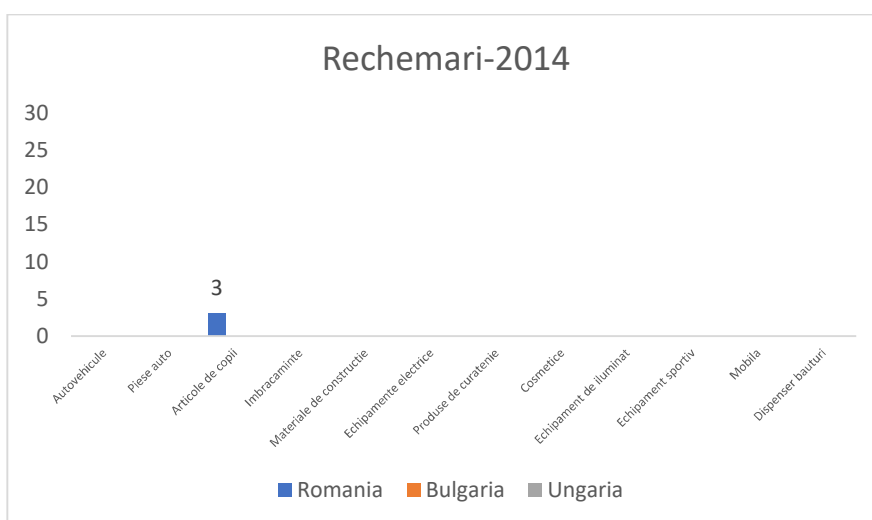
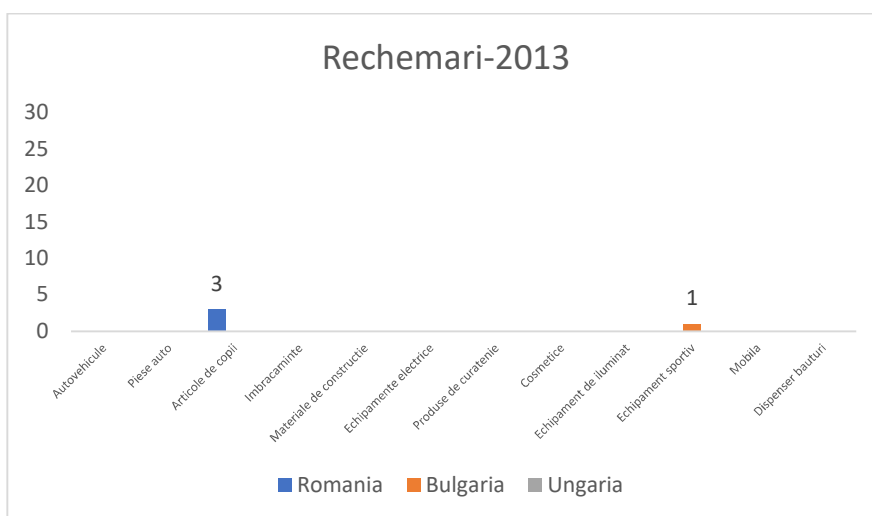
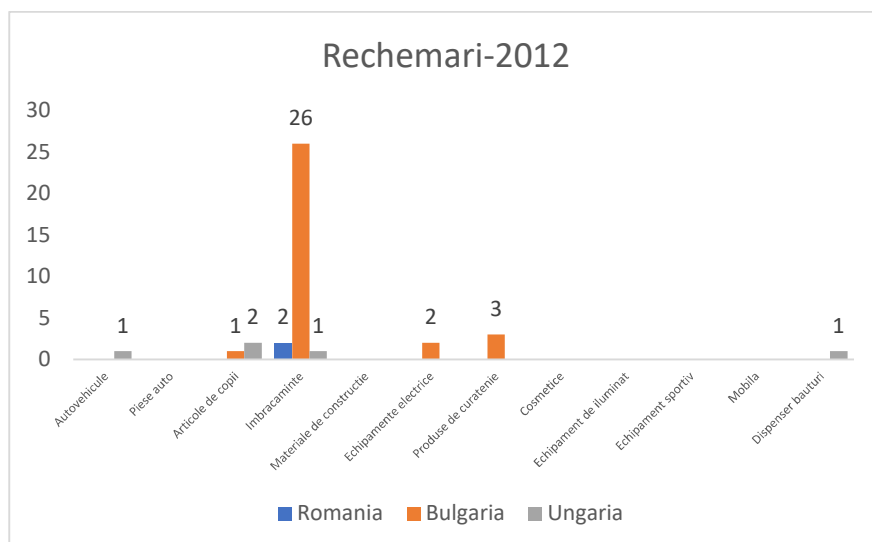
6.2 Realizarea studiului

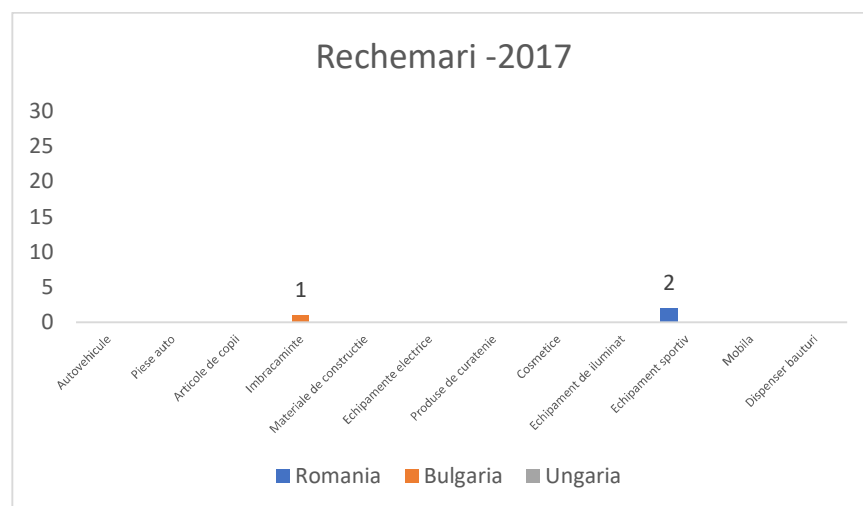
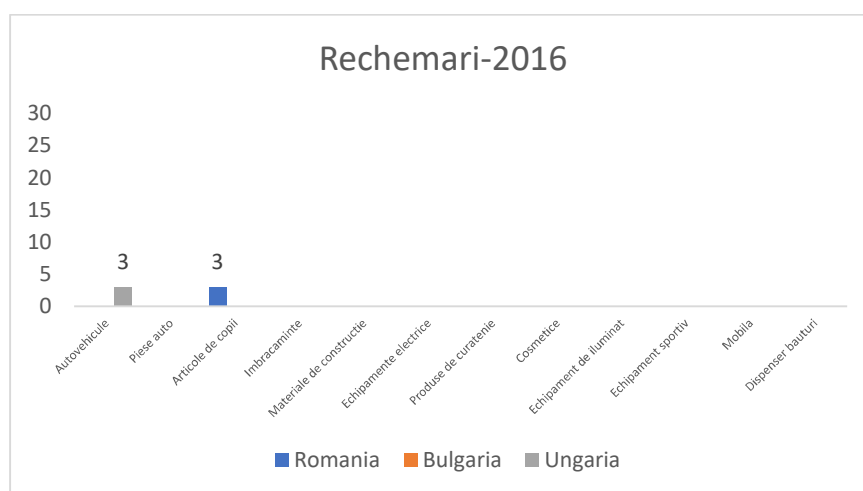
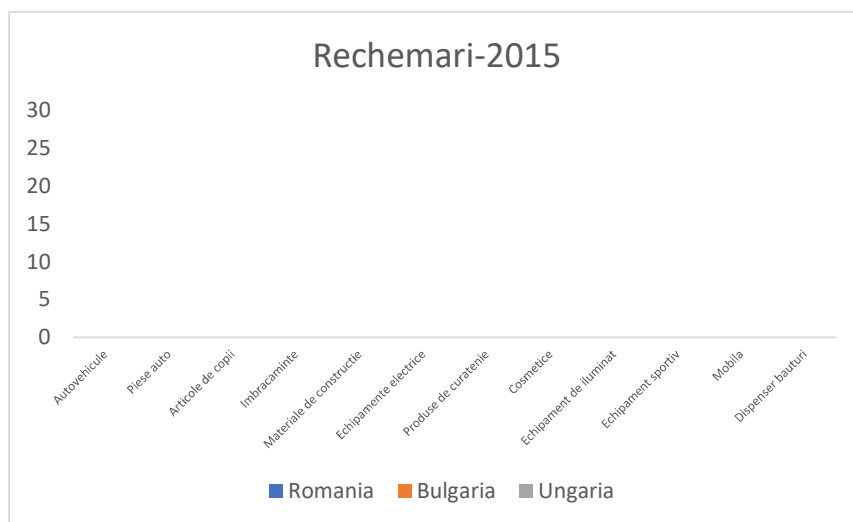
Pentru realizarea studiului s-au colectat toate înregistrările rechemarilor din Romania, Bulgaria și Ungaria în perioada definită (2012-2019).

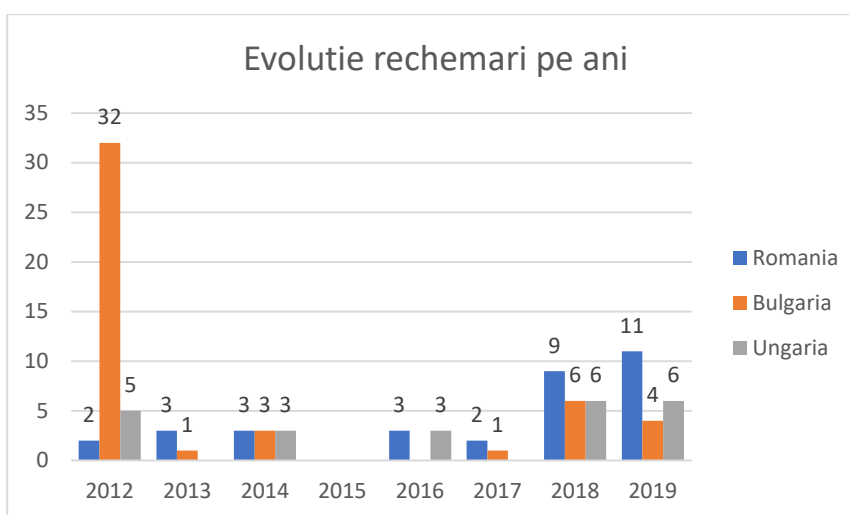
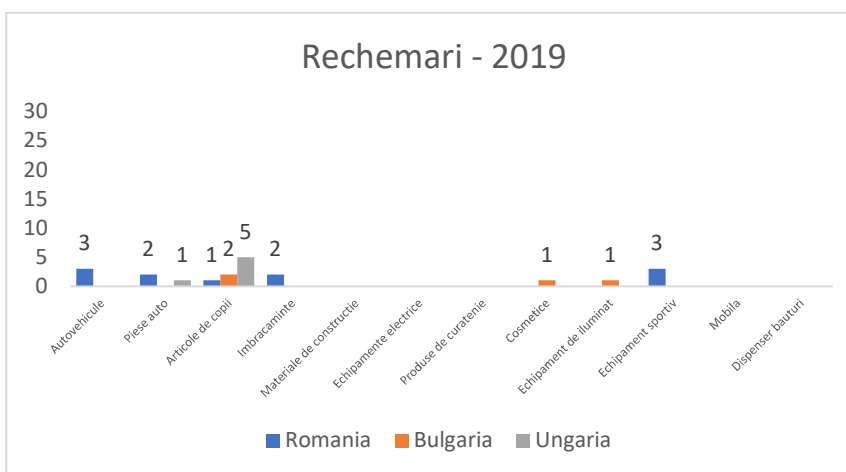
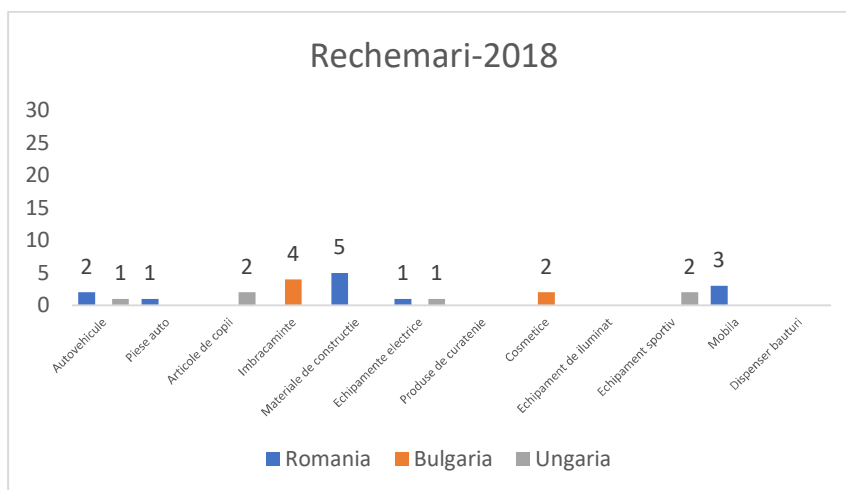
Datele colectate au fost structurate în categorii după specificul produsului rechemat de pe piață, dar și pe ani.

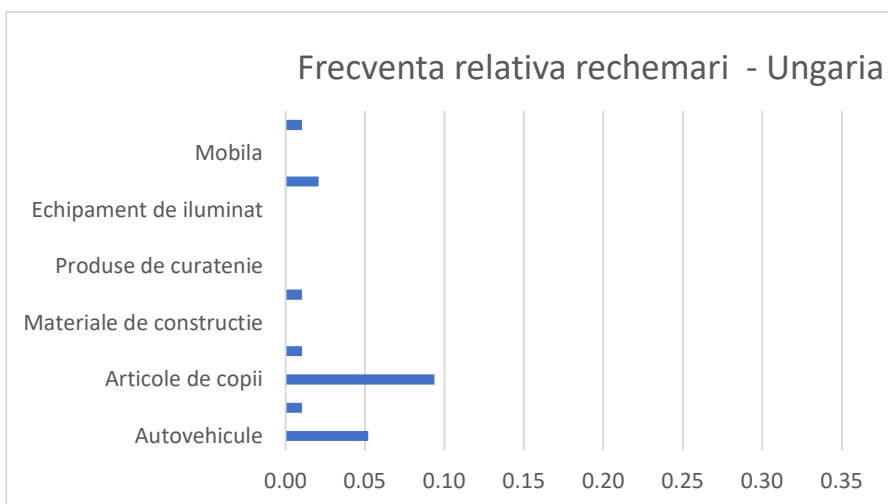
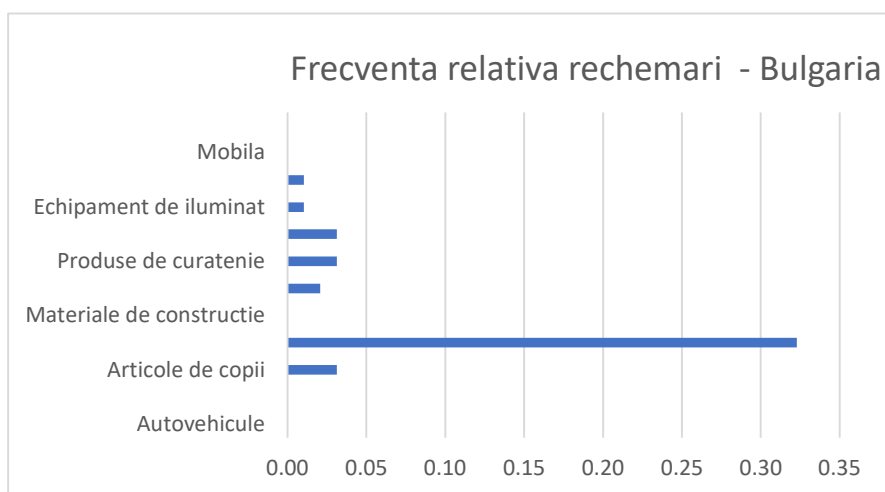
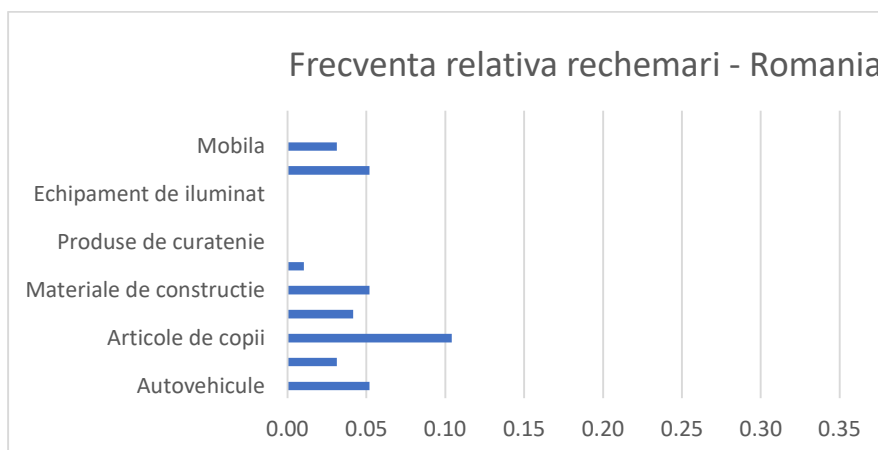
Categoriile identificate au fost următoarele:

- Autovehicule;
- Piese auto;
- Articole de copii;
- Îmbrăcăminte;
- Materiale de construcție;
- Echipamente electrice;
- Produse de curățenie;
- Cosmetice;
- Echipamente de iluminat;
- Echipament sportiv;
- Mobilă;
- Dispenser băuturi.

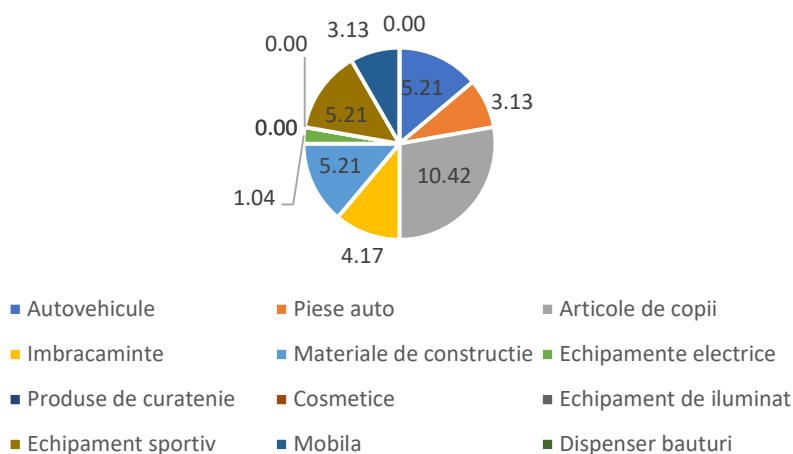




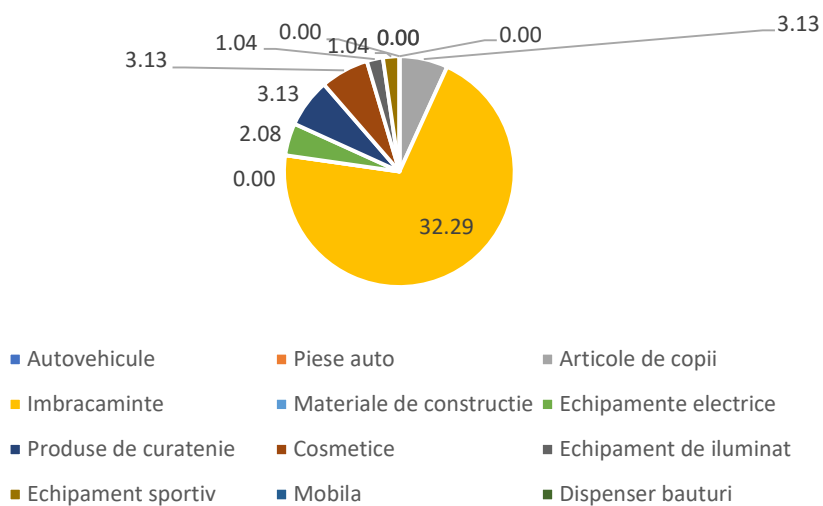




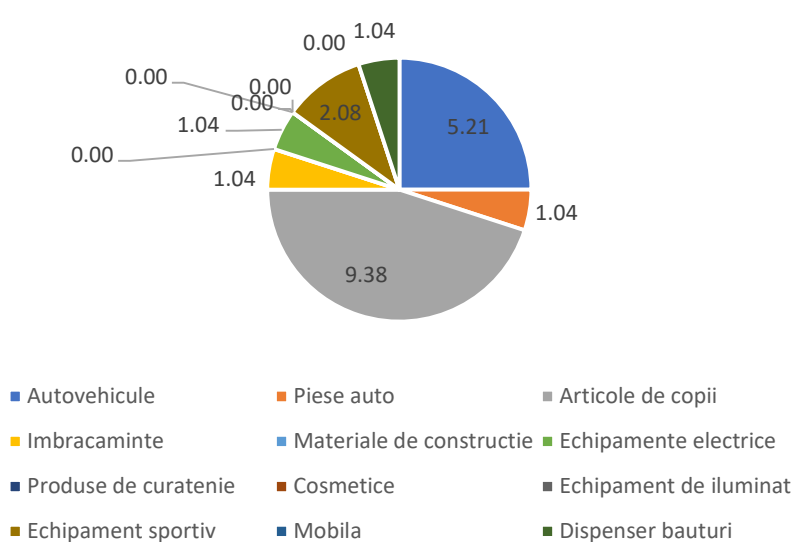
Distributie procentuala rechemari -Romania

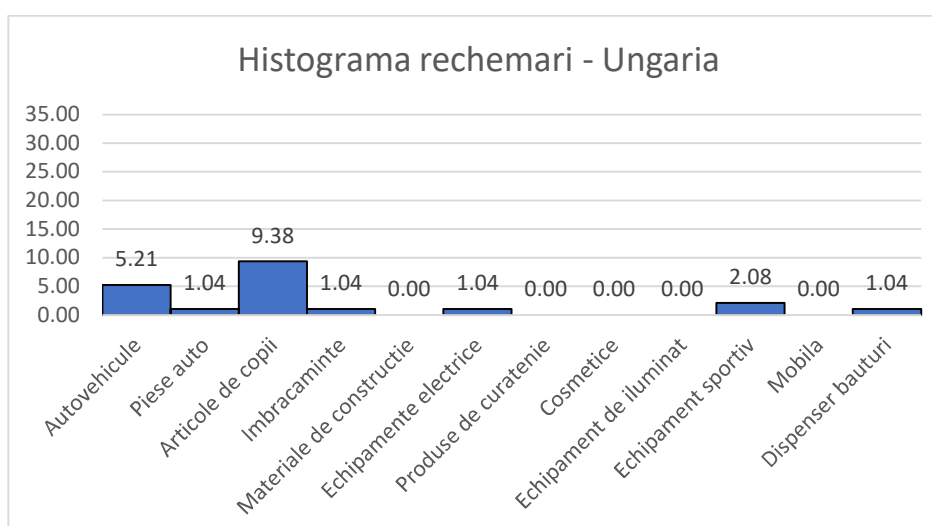
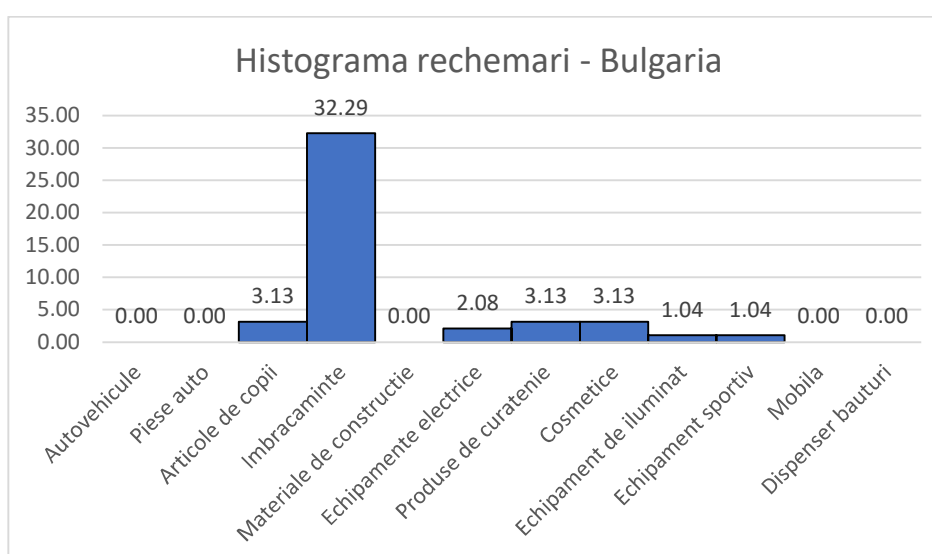
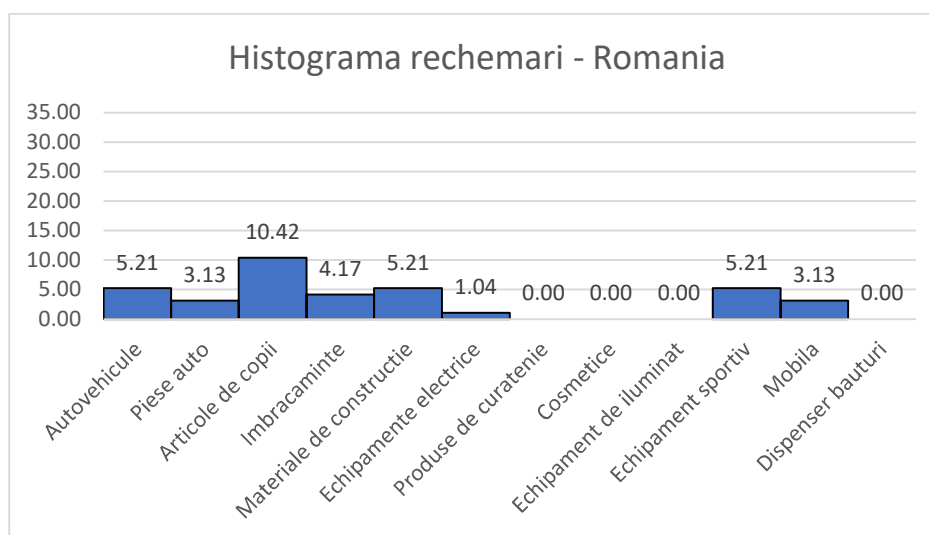


Distributie procentuala rechemari -Bulgaria



Distributie procentuala rechemari -Ungaria





Se poate observa că rata cea mai mare de rechemări s-a înregistrat în 2012 în Bulgaria, în special pentru categoria de produs îmbrăcăminte. Produsele retrase de pe piață în 2012 au fost articole de îmbrăcăminte destinată copiilor. Acestea aveau în componență șireturi și cordoane,

care puneau în pericol viața acestora, deoarece exista un risc foarte mare ca acestea să se agațe și să ducă la asfixiere mecanică.

Un loc secund îl are anul 2018, unde pentru România a existat un număr mare de produse rechemate, în acest caz a fost însă din categorii distincte: autovehicule, piese auto, material de construcție, echipamente electrice și mobilă.

Cele mai multe produse rechemate au fost din categoria material de construcții, unde Bulgaria a rechemat mai multe articole de izolație termică ignifugată, produse în România, deoarece acestea nu respectau parametrii declarați (clasă de reacție la foc a materialului era mult mai mică decât cea declarată).

6.3 Percepția consumatorilor asupra rechemărilor

În analiza realizată de către Comisia europeană cu privire la comportamentul consumatorilor și eficacitatea rechemărilor de produse au fost atinse mai multe topicuri importante, cum ar fi:

- Conștientizarea consumatorilor: determinarea măsurii în care consumatorii, sunt conștienți în general de drepturile lor, precum și de responsabilitățile producătorilor;
- Înregistrarea produselor: determinarea măsurii în care consumatorii sunt conștienți de beneficiile oferite de înregistrarea produselor achiziționate. Dacă realizează această înregistrare imediat după achiziție, și motivația pe care o au pentru a o face.
- Expunerea la rechemări: determinarea proporției de consumatori care au fost expuși la rechemări de produse. Cum poate informația cu privire la rechemări să ajungă într-un mod mai eficace la consumator.
- Reacția consumatorului: cum reacționează consumatorul la informația privind rechemarea de produse.
- Impactul rechemărilor: cât sunt de satisfăcuți consumatorii cu privire la informația pe care o primesc despre rechemări.

Studiul a fost realizat bazat pe interviuri cu populația rezidentă din statele membre EU (21 de state cu câte 1000 de interviuri de fiecare și 9 state cu populație mai redusă cu câte 500 de interviuri de fiecare).

Conform cu Directiva Generală de Securitate a Produselor, pe piața atât online cât și offline pot fi comercializate doar produse sigure pentru consumatori.

6.3.1 Conștientizare:

Conform studiului 36% din populația statelor membre ale Uniunii Europene nu cunoaște faptul că toate produsele pot intra sub incidența rechemărilor.

Conștientizarea obligației rechemărilor de produse variază în funcție de regiune. În regiunea Sudică (69.1%) și Nordică (73.2%) a UE, sa determinat o conștientizare mai scăzută

asupra rechemarilor de produse, comparativ cu regiunile: Estică (77.2%) și Vestică (78.5%). Cel mai scăzut nivel de constientizare (sub 60%) a fost identificat în Bulgaria, Spania și Malta.

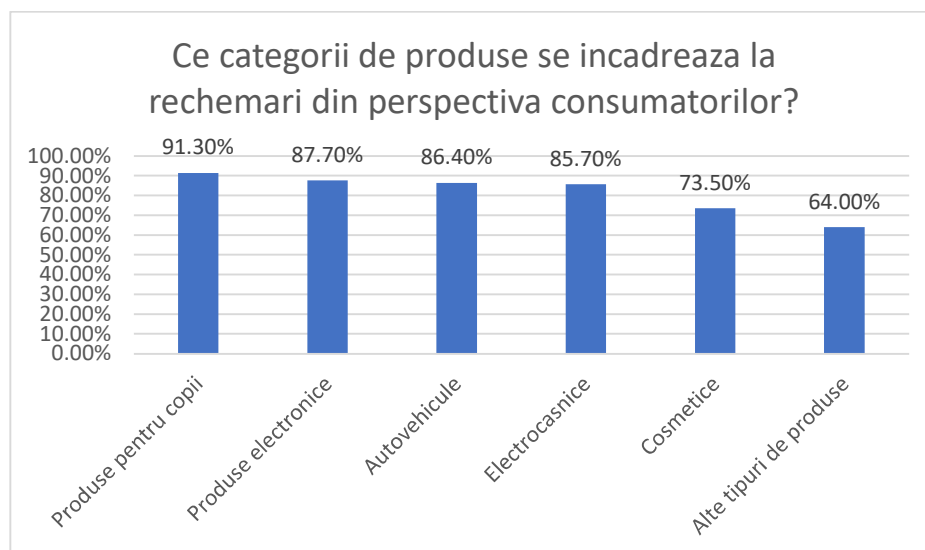


Fig. 10. Categoriile de produse care pot fi expuse rechemarilor din opinia utilizatorilor

6.3.2 Înregistrarea produselor

În cadrul studiului s-a determinat faptul că doar 39.7% dintre consumatori sunt conștienți de faptul că înregistrarea produselor după achiziție permite producătorilor sau vânzătorilor să îi contacteze atunci când se identifică probleme. Distribuția procentuală este de 44.5% în regiunea Vestică și 30.4% în regiunea Nordică.

Aproape trei sferturi dintre cei care nu cunosc faptul că prin înregistrarea produsului pot fi contactați în cazul în care se identifică probleme de Securitate ale produsului (72.7%) au transmis că nu fac această înregistrare din alte cauze, indicând că nu sunt dispuși să divulge datele personale.

6.3.3 Expunerea la rechemări

În ultimii 2 ani mai mult de jumătate din consumatorii din Uniunea Europeană au fost afectați de rechemări de produse (56.5%). Variația expunerii este de 45.6% în regiunea Sudică, 46.3% în regiunea Estică și 65.7% în regiunea Vestică.

Cea mai mare expunere la rechemări a fost identificată în Finlanda (80.2%) și în Slovenia (74.6%), și cea mai scăzută în Cipru (26.1%) și Bulgaria (22.2%).

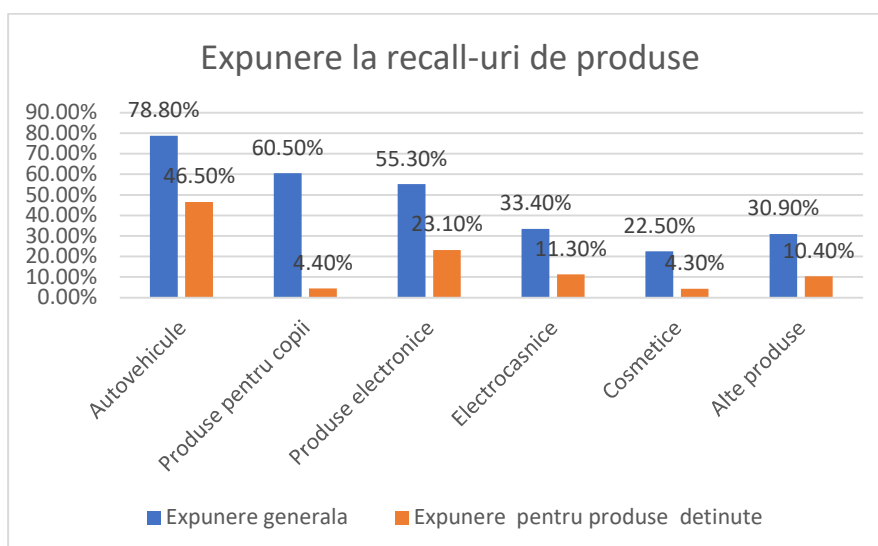


Fig. 11. Expunerea la rechemari de produse

Consumatorul intră în contact cu informația privind rechemările din mai multe surse:

- Mass-Media tradițională 79.8%;
- Online mass-media 53.6%;
- De la alți utilizatori 29.3%;
- Din magazine 23.8%.

6.3.4 Reacția consumatorului la rechemari de produse:

După contactul cu informația privind rechemarea de produse, aproximativ 77.4% au verificat produsul pe care îl posedă pentru a identifica dacă se încadrează în aspectele semnalizate, și 61.6% au transmis informația cu privire la rechemare către alți consumatori.

Atunci când sunt expuși la un produs cu alertă de rechemare, majoritatea consumatorilor (55.7%) contactează producătorul pentru mai multe informații, sau 41.3% îl contactează pentru rambursarea valorii produsului.

46.3 % dintre consumatori expusi la rechemare returnează produsul, 7.3% îl aruncă și 31.2% continuă să utilizeze produsul cu atenție sporită.

6.3.5 Impactul rechemarilor

Consumatorilor care au contactat producătorul pentru mai multe detalii cu privire la alerta de rechemare a produsului achiziționat li se ofera în general mai multe opțiuni:

- Reparație 68.9% dintre cazuri;
- Înlocuire 58.5% dintre cazuri;
- Eliminarea produsului de către consumator în 4.6% dintre cazuri;
- Rambursarea valorii produsului pentru 34.3% dintre cazuri.

Capitolul 7. Mod de tratare al aspectelor de securitate al produselor la nivel organizațional și guvernamental

Securitatea de produs reprezintă un aspect economic important și un interes social deosebit atât pentru producători, utilizatori cât și pentru organizații guvernamentale.

Conform cu United States Consumer Product Safety Commission (CPSC), doar în SUA decesele, vătămrile, și deteriorările produselor (proprietății) aduc pagube anuale de mai mult de 1 trilion de \$.

La începutul anului 2020, CPSC anunța rechemarea a 165.000 de pătuțuri înclinate pentru nou-născuți datorită riscului ridicat de sufocare. Rechemarea se face pentru produsele a 4 companii.

Annual se retrag de pe piață sute de mii de produse datorită deficiențelor la nivel de Securitate de produs. Rechemarea acestor produse, are un impact major asupra firmelor producătoare.

Takata Corporation a fost o companie de piese auto cu sediul în Japonia. Compania avea unități de producție pe patru continente, cu sediul central în Europa.

În 2013, o serie de decese și vătămări asociate defecțiunilor airbagurilor Takata, fabricate de filiala lor mexicană din Coahuila au determinat-o să recheme inițial 3,6 milioane de mașini echipate cu astfel de airbag-uri.

Alte accidente cauzate de airbaguri au condus NHTSA să solicite o rechemare la nivel național. În momentul de față este considerat cea mai mare rechemare de produse (aproximativ 63 de milioane de airbag-uri au fost rechemate).

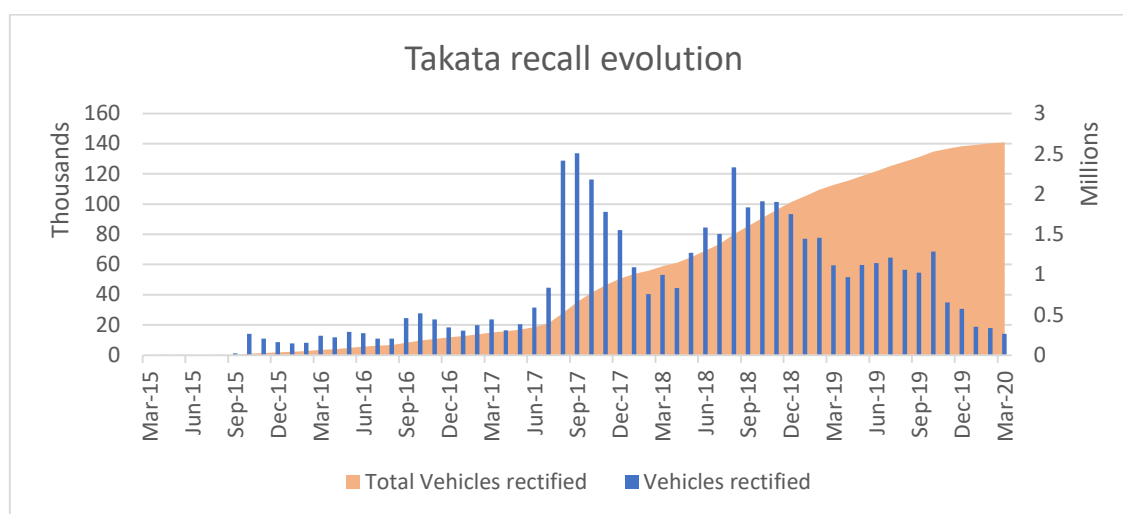


Fig. 12. Evolutia rechemarii pentru Takata

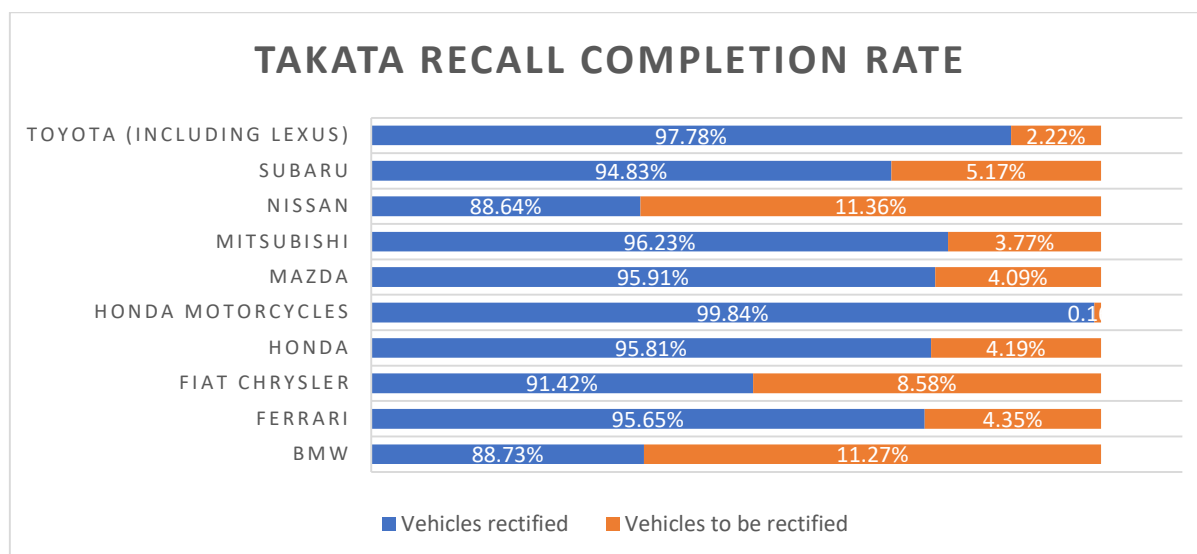


Fig. 13. Rata de finalizare a rechemarii pentru Takata

O alta rechemare semnificativă este și cea din 2014 a General Motors, care a rechemat 29 milioane de autoturisme datorită componentelor defecte furnizate de Takata. În urma acestei rechemări masive pierderile financiare suportate de companie au fost substanțiale.

În 2019 General Motors a anunțat o altă rechemare a 900.000 de autoturisme noi datorită riscurilor depistate (550.000 datorită unei erori de soft care inactivează sistemul de franare și alertare, și 400.000 datorită unei erori de montaj care poate genera risc de incendiu).

Spre deosebire de General Motors care a reușit să își revină după pierderile semnificative generate de rechemare, Takata nu a reușit să își revină economic și a intrat în faliment. Divizii ale companiei au fost achiziționate de alte companii din industria auto, și au fost reorganizate. Mașini echipate cu componente defecte fac și astăzi victime.

În cazul Takata, rechemarea produselor au afectat organizația atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere al reputației acesteia. Produsele defecte introduse de aceștia pe piață au afectat toți clienții semnificativi.

Așa cum a spus Andy Yunlong Zhu, în lucrarea “The impact of organizational culture on Concurrent Engineering, Design-for-Safety, and product safety performance”, top-managementul poartă un rol critic în stabilirea culturii organizaționale.

Aceștia sunt cei care stabilesc politica organizațională și direcțiile de dezvoltare ale companiei.

Astfel că, dacă focus-ul top-managementului nu este doar asupra maximizării profitului pe perioade scurte de timp, el își va îndrepta atenția către aspecte de Securitate produs, inovație, eficientizare procese și identificare de noi oportunități de dezvoltare. Astfel va investi în echipamente noi și performante, în departamente de inginerie și R&D, în instruirea angajaților la stadiul tehnicii actuale, astfel încât să fie capabil să își eficientizeze procesele, să satisfacă cerințele clientilor fără probleme și să fie capabil să aibă o creștere stabilă. Acest tip de orientare a top-managementului aduce beneficii substanțiale pe termen lung.

Cazul Takata îl reprezintă un top-management focusat pe obținerea de profit prin minimizarea costurilor, și nu de a asigura o evoluție stabilă a companiei. Cauza fabricării airbag-urilor defecte a constat în asamblarea defectuasă și depozitarea improprie a substanțelor explozive folosite în produs. Faptul că aceștia nu au menținut înregistrări adecvate ale parametrilor de proces și a testărilor produselor, au făcut dificilă identificarea și estimarea de la început a numărului de produse afectate, generând rechemări succesive și afectând un număr foarte mare de producători auto.

Atât OEM-ul (producătorul auto) cât și furnizorul se fac responsabili pentru produsul care a ieșit pe poarta fabricii. Furnizorul ca a livrat materie primă neconformă, care în utilizarea normală a dus la decesul a zeci de persoane și rănirea a câteva sute. Și OEM-ul pentru că nu și-a controlat suficient furnizorul, și nu a adaptat procesele de testare astfel încât să detecteze o funcționare neconformă a componentei de Securitate instalată.

Dacă la începuturi când primele standardele de management au fost create, era lasat pur și simplu la latitudinea top-managementului să își aleagă modul de organizare al sistemului de management, fie el de calitate (ISO 9001), de mediu (ISO 14001) sau de Securitate și sănătate în muncă (OHSAS) sau integrat. Adoptarea și certificarea unui sistem de management reprezenta atunci un plus-valoare semnificativ pentru organizație.

Standardele de certificare, la început erau sumare și foarte permissive, majoritatea aspectelor fiind descrise în standarde adiționale care descriau linii directoare pentru anumite aspecte (ex. ISO 10006:1997, Quality management - Guidelines for performance improvements (Managementul calității - Ghid pentru îmbunătățirea performanțelor) , SR ISO 10006:2005 – Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru managementul calității în proiecte, SR ISO 10005:2007 – Sisteme de management al calității. Linii directoare pentru planurile

calității, SR ISO 10002:2005 – Managementul calității. Satisfacția clientului. Linii directoare pentru tratarea reclamațiilor în cadrul organizațiilor, etc).

Adoptarea totală sau parțială în sistemul de management al specificațiilor acestor linii directoriale era lasat la latitudinea exclusivă a top-managementului.

În ziua de astăzi, certificarea sistemelor de management al calității, de mediu sau sănătate și Securitate în muncă a devenit imprerios necesară, cel puțin în desfășurarea activităților de producție. Această certificare este solicitată la activitățile desfășurate în parteneriat cu statul, la atracția de fonduri europene, dar și în relația cu clienții, reprezentând una din cerințele exprese ale acestora atunci când realizează procesul de validare al furnizoului.

Datorită numeroaselor incidente de Securitate la care au fost supuse produse din diferite industrii, la ultima actualizare a standardelor pentru sisteme de management, s-au preluat multe din specificațiile acestor ghiduri, transformându-le astfel în cerințe. Implementarea acestor cerințe este obligatorie, dacă se dorește certificarea pe respectivul standard.

În ultima actualizare a standardelor s-a pus foarte mult accentul pe leadership (top-management), pe responsabilitățile acestora în cadrul organizației, pe angajamentele pe care și le asuma atât în fața clientului cât și a întregului personal aflat în subordine, pe politicile la care organizația va adera (au fost stabilite cerințe pentru aceste politici), dar și asupra faptului că se introduce noțiunea de gândire pe bază de risc (analizarea potențialelor riscuri atât cu privire la desfășurarea activității organizației, cât și riscurile referitoare la modul de comportare al produselor). În trecut această gândire pe bază de risc era o cerință în standardele de management al calității pentru industria auto. În prezent, aceasta se aplică tuturor tipurilor de organizații, indiferent de industria/zona economică în care activează. Aplicând gândirea bazată pe risc se pot identifica vulnerabilități în desfășurarea activității organizației, riscuri cu privire la impactul asupra mediului, sau ale produselor fabricate.

Cum spuneam anterior, pentru a asigura o bună desfășurare a activității organizației, top-managementul are la dispoziție o multitudine de obțiuni care îl pot ajuta. Un proces evoluat de design și dezvoltare produs, poate crește semnificativ calitatea produselor și îmbunătățește ciclul de viață al acestora. Acest proces implică atât activități extinse de inginerie la debutul proiectului (chiar și prin realizarea de prototipuri), o atenție deosebită în timpul procesului de fabricație, protocoale speciale de testare, dar și urmărirea evoluției produsului în utilizare. Aceasta din urmă poate evidenția aspecte dificil de identificat din faza de inginerie. Rezultatele obținute în

urma acestor pași pot fi indexate în analiza de risc a produsului respectiv (FMEA) și pot scoate în evidență necesitatea îmbunătățirii anumitor aspecte privitoare la produs.

Conform cerințelor de reglementare, un produs trebuie să fie sigur pentru utilizatorul final, în condiții normale de utilizare.

Chiar și producătorii responsabili, cu focus-ul asupra securității produselor fabricate, nu pot realiza însă produse 100% Bullet-proof, deoarece în anumite cazuri, s-ar altera caracteristicile tehnice ale produsului, sau costurile de fabricație cresc foarte mult, astfel încât produsul riscă să devină dificil de cumpărat. De exemplu: nu poti elimina riscul de tăiere atunci când produci un cuțit, dar în acest caz poți creea instrucțiuni clare de utilizare a produsului (tehnici), astfel încât acest risc să fie adus la un minim.

În analizele de risc de tip FMEA (Failure Mode Effect Analysis), se observă mai mulți indicatori cu privire la riscul identificat: gravitatea (impactul asupra clientului/utilizatorului), ocurența erorii și detecția acesteia. Pentru fiecare dintre acești indicatori sunt stabiliți coeficienți în funcție de cât de grav este efectul, cât de des apare eroarea, sau cât de ușor/greu este detectată eroarea. Acești indicatori sunt folosiți în calculul indicelui RPN, care va determina gravitatea riscului. Dacă indicele RPN este mic, atunci de cele mai multe ori se iau măsuri de conștientizare (informări, pliante cu instrucțiuni, etc), dacă acesta este mare atunci sunt necesare măsuri care să corecteze și să îmbunătățească produsul sau procesul (modificări de design, modificare de proces, etc).

Dacă la început aceste analize de risc FMEA se utilizau doar în industria auto (datorită gradului ridicat de risc pentru utilizatorul final), acum sunt la îndemâna tuturor industriilor.

În industria auto accentul pe securitatea de produs se pune mult mai mult decat pentru celelalte tipuri de produse de pe piață, datorită riscurilor crescute și imprevizibilității în utilizare. O mașină trebuie să asigure confort și siguranță, trebuie să fie ușor de întreținut, și trebuie să aibă un ciclu de viață crescut.

În general rechemările de autovehicule sunt generate de 3 mari tipuri de erori:

- Erori în lanțul de achiziții (materie primă neconforma);
- Erori de design;
- Erori de fabricație.

Reglementările legale la care organizațiile se supun, au scopul de a crește responsabilitatea producătorilor cu privire la produsul pe care îl scot pe piață și de a asigura instrumente în

identificarea și diminuarea riscurilor de orice natură, precum și stabilirea de măsuri adecvate pentru tratarea acestor riscuri.

În Noiembrie 2019, Comisia Europeană a actualizat cerințele generale de Securitate pentru industria auto prin **Regulation (EU) 2019/2144** în care s-au modificat cerințele de Securitate pentru autovehicule, care au ca scop protejarea ocupanților și a utilizatorilor vulnerabili ai drumurilor publice.

Printre noile cerințe, se află și:

- pentru autovehicule, autoutilitare, camioane și autobuze: avertizare privind somnolența și distragerea atenției șoferului (de exemplu, utilizarea smartphone-ului în timpul conducerii), asistență inteligentă la viteză, și înregistrări de date în caz de accident („cutie neagră”).
- pentru autoturisme și autoutilitare: asistență pentru păstrarea benzii, frânare avansată de urgență și centuri de siguranță îmbunătățite.
- pentru autocamioane și autobuze: cerințe specifice pentru îmbunătățirea câmpului vizual direct al șoferilor de autobuze și camioane și pentru a elimina unghiurile oarbe, precum și sisteme avansate pentru fața și lateralul vehiculului pentru a detecta și avertiza utilizatorii vulnerabili ai drumului, în special atunci când fac viraje.

Majoritatea acestor cerințe devin obligatorii începând din anul 2022, astfel până atunci toți constructorii de mașini trebuie să adapteze design-ul produselor astfel încât aceste cerințe să reprezinte echipări standard ale acestora.

Capitolul 8. Concluzii

Autoritățile pun la dispoziția utilizatorilor toate informațiile necesare pentru a-i ajuta să prevină incidente, atunci când aceștia utilizează echipamente și mașini care au fost identificate ca fiind potențial periculoase.

Problema în ziua de astăzi, este aceea că majoritatea utilizatorilor nu știu că există portaluri cu alerte de Securitate ale produselor, sau nu au posibilitatea de a le accesa, de aceea multe dintre echipamentele sau mașinile semnalate ca fiind cu erori nu ajung înapoi la producător sau ajung prea târziu, după un incident, chiar dacă acestea au fost rechemate.

Organismele guvenamentale, prin reglementările legale impuse producătorilor, încearcă să crească responsabilitățile acestora cu privire la siguranța produselor scoase pe piață, dar și să mențină un oarecare control asupra performanțelor acestor produse cu privire la siguranța în utilizare. Din păcate controlul realizat de aceștia este limitat (eșantionat) și nu întotdeauna pot detecta un produs periculos înainte de a fi scos pe piață.

Există producători care adopta în organizații cultura securității, adaptând procesele și activitățile astfel încât acestea să fie sigure atât pentru proprii angajati cât și produsele realizate să fie la cele mai înalte standarde posibile de siguranță și calitate.

După modelul negativ furnizat de managementul organizației Takata în gestiunea rechemării de produse defecte, toți producătorii din industria auto au devenit mai prudenți, aceștia analizând mult mai eficient performanța produselor de pe piață, și rechemând produsele suspecte înainte ca acestea să producă pagube semnificative.

De asemenea, standardele de calitate pentru industria auto, pentru a preveni incidente cu efecte foarte grave, au devenit mai exigente, solicitând asumarea responsabilității de către top-management a performanței produselor cu privire la securitate, dar și un control sporit asupra furnizorilor.

Capitolul 9. Bibliografie

- https://ro.wikipedia.org/wiki/Codul_lui_Hammurabi
- https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/product-safety-and-requirements/consumer-product-safety/product-safety-rules_en
- https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/product-safety-and-requirements_en
- <https://www.businesscompanion.info/en/quick-guides/product-safety>
- <https://www.consumerprotection.govt.nz/guidance-for-businesses/complying-with-consumer-laws/understanding-product-safety/>
- <https://simplicable.com/new/product-safety>
- <https://www.gov.uk/guidance/product-safety-for-manufacturers>
- <https://www.rnelectronics.com/resources/what-is-product-safety.html>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Product_recall
- <https://law.resource.org/pub/us/case/reporter/F2/990/990.F2d.1298.91-1551.html>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:31985L0374>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Produkthaftung_\(Deutschland\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Produkthaftung_(Deutschland))
- <https://www.gesetze-im-internet.de/prodhaftg/>
- https://en.wikipedia.org/wiki/Strict_liability
- <https://law.justia.com/cases/california/supreme-court/2d/59/57.html>
- The Liability Maze: The Impact of Liability Law on Safety and Innovation, Peter W. Huber and Robert E. Litan, Ed. The Brookings Institution Washington, D.C, 1991;
- The preparation of a product liability case, Third edition, Scott Baldwin, Francis H. Hare, Jr., Francis E. McGovern, Ed. Aspen Publishers, 2008.
- UL Standard for Safety for Electric Fans, UL 507, Editia 10, 9 noiembrie 2017.
- Electrical Appliances and Materials Safety Act Statutory Operations Implementation Guide, Product Safety Division Ministry of Economy, Trade and Industry, revizia 3, 1 Ianuarie 2017.
- Application Guide for Conformity Assessment Based on Electrical Appliance and Material Safety Law, Japan Quality Assurance Organization, 1 Iunie 2016
- Power Supply Safety Standards, Agencies and Marks, CuI Inc, Septembrie 2014
- Hiroshi SAJI, Safety standards for Fan Motors,
- Associated Research, The importance of Safety Agency listing,
- <https://www.jet.or.jp/en/law/pse/index.html>
- <https://ctech.ul.com/en/services/safety/pse-psc-and-s-marks-for-japan/>

- [https://en.wikipedia.org/wiki/UL_\(safety_organization\)](https://en.wikipedia.org/wiki/UL_(safety_organization))
- https://en.wikipedia.org/wiki/Nationally_Recognized_Testing_Laboratory
- https://en.wikipedia.org/wiki/National_Institute_of_Metrology_Standardization_and_Industrial_Quality
- https://en.wikipedia.org/wiki/Norma_Oficial_Mexicana
- <https://www.meti.go.jp/english/policy/economy/consumer/pse/procedures.html>
- United States Consumer Product safety Commission Washington, DC 20207, Memorandum – Assessment of Portable Electric Fans, 18 Aprilie 2003
- <https://globalrecalls.oecd.org/> - Portal global recall produse.
- Survey on consumer behaviour and product recalls effectiveness, produced by Consumers, Health, Agriculture and Food Executive Agency (CHAFAEA), 2019.
- Associated Research, The importance of Safety Agency listing,
- United States Consumer Product safety Commission Washington, DC 20207, Memorandum – Assessment of Portable Electric Fans, 18 Aprilie 2003
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R1243&from=EN>
- <https://www.productsafety.gov.au/recalls/compulsory-takata-airbag-recall/takata-recalls-progress-data>
- <https://www.consumerreports.org/car-recalls-defects/takata-airbag-recall-everything-you-need-to-know/>
- <https://www.nhtsa.gov/equipment/takata-recall-spotlight>
- <https://www.reuters.com/article/us-gm-recalls/gm-issues-two-recalls-for-more-than-900000-new-vehicles-idUSKBN1YN1Q0>
- <https://www.cpsc.gov/Newsroom/News-Releases/2020/CPSC-Announces-Recalls-of-More-Than-165000-Inclined-Sleepers-To-Prevent-Risk-of-Suffocation-4-Companies-Conducting-the-Recalls>
- https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive/safety_en
- The impact of organizational culture on concurrent Engineering, Design-for-Safety, and product safety performance, Andy Yunlong Zhu, Max von, Zedtwitz, Dimitris Assimakopoulos, Kiran Fernandes, Int. J. Production Economics 176 (2016) 69-81.
- Product safety and security in the global supply chain: Issues, challenges and research opportunities, Ann Maruchek, Noel Greis, Carlos Mena, Linning Cai, Journal of Operations Management 29 (2011) 707-720.

- A design approach for safety based on Product Service Systems and Function-Behaviour-Structure, Leyla Sadeghi, Jean-Yves Dantan, Luc Mathieu, Ali Siadat, Mohammad Mohsen Aghelinejad, CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology 19 (2017) 44-56.
- Product safety-Principles and practices in a life cycle perspective, Marvin Rausand, Ingrid Bouwer Utne, Safety Science 47 (2009) 939-947.
- Identification of product safety-relevant tasks for global automotive manufacturers, Steffen Haeefe, Engelbert Westkämper, Procedia CIRP 17 (2014) 326-331.