

SISTEM DE MANAGEMENT AL CICLULUI DE VIAȚĂ AL PRODUSELOR ÎN INDUSTRIA 4.0 – UN CAZ DIN AUSTRIA

Cuvinte cheie: Managementul ciclului de viață al produsului, Producție, Industrie 4.0, Software, Mașini-unelte auto.

Contextul studiului de caz

În ultimii 30 de ani, Managementul ciclului de viață al produsului (Product Life-cycle Management - PLM) a fost transformat semnificativ dintr-un simplu sistem de management al desenelor într-un important pilon IT al companiei. Înainte de dezvoltarea Industriei 4.0, managementul produselor se făcea manual, pe hârtie. Dar volumul imens de date produse odată cu dezvoltarea tehnologiilor IT și apariția CAD a creat necesitatea unui nou sistem de management. Gestionarea datelor de produs (Product Data Management - PDM), care este considerat strămoșul PLM, a fost introdus în anii 1980. Deși PDM a fost revoluționar pentru vremea lui, a devenit insuficient deoarece a creat un depozit de informații care nu putea fi partajat. Aceste probleme s-au schimbat odată cu dezvoltarea rapidă a Industriei 4.0.

Pe măsură ce procesul de producție a devenit mult mai complex, odată cu creșterea numărului dispozitivelor conectate la Internet, companiile de top au început să adopte metode și sisteme PLM pentru a asigura o acoperire sporită a ciclului de viață al produsului și o integrare mai puternică a proceselor în întregul lanț cu valoare adăugată. În prezent, PLM este mai eficient decât oricând, oferind un sistem centralizat bazat pe cloud. (Spiegel, 2017)

Introducere în studiul de caz și relevanța acestuia pentru Industria 4.0.

Managementul ciclului de viață al produsului este procesul de monitorizare și gestionare a întregului ciclu de viață al unui produs, de la concepție, până la service și eliminare. Toate produsele și serviciile au anumite cicluri de viață. În industrie, managementul ciclului de viață al produsului (PLM) include persoane, date, procese și sisteme, formând baza informațiilor despre produs pentru companii și partenerii acestora.

Ciclul de viață al produsului se referă la perioada cuprinsă între începutul și sfârșitul duratei de viață și la împărțirea sa în nouă etape majore (vedeți graficul de mai jos). Fiecare dintre pași este de o importanță crucială pentru proiectarea și dezvoltarea unui produs.

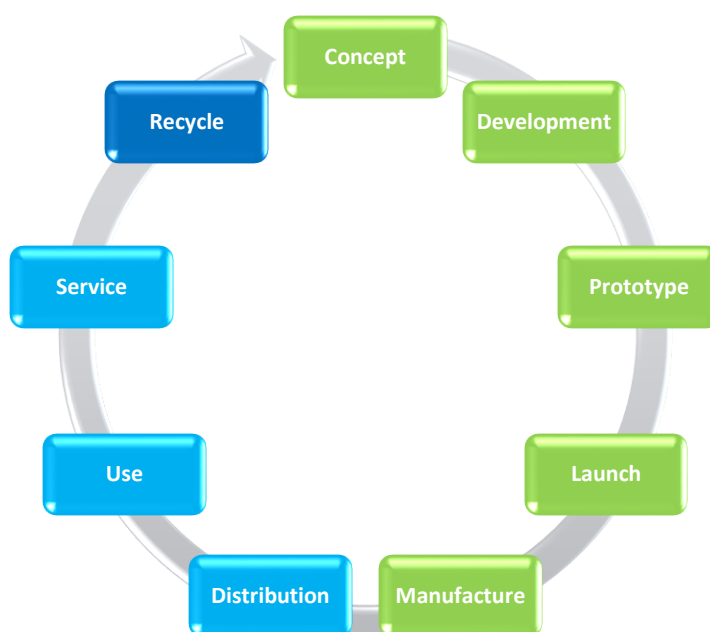
De asemenea, trebuie precizat, că ciclul de viață al unui produs se modifică continuu, iar aceste modificări necesită ajustări continue ale noilor date.

Pe piața globală competitivă actuală, se caută modalități de utilizare a tehnologiei computerelor pentru a rezolva probleme complexe din industrie. PLM încearcă să rezolve aceste probleme reducând la minimum pierderea de informații, resurse și materiale. Sistemul PLM sprijină procesul de dezvoltare a produselor prin integrarea oamenilor, proceselor,

datelor, instrumentelor și sistemelor și furnizarea de informații despre companii și afacerile lor în expansiune. (NTT Data, 2015)

Studiul de caz și elementele Industriei 4.0: O imagine de ansamblu ilustrată

Graficul de mai jos prezintă Managementul ciclului de viață al produsului. PLM are trei etape generale: **Începutul vieții**, care include conceptualizarea inițială și dezvoltarea, **Mijlocul vieții** care este faza post-producție, când produsul este distribuit și utilizat și întreținut de către consumator, și **Sfârșitul vieții** care începe atunci când utilizatorul nu mai are nevoie de produsul respectiv.



©Sursa: Ultimate Product Life Cycle Management Guide, 2020

SISTEM DE MANAGEMENT AL CICLULUI DE VIAȚĂ AL PRODUSELOR ÎN INDUSTRIA 4.0 – UN CAZ DIN AUSTRIA

Elementul studiat în cadrul aplicației în Industria 4.0



Anger Machining este o companie fondată în 1982, cu sediul în Austria, și cu filiale în diverse părți ale lumii (Germania, Statele Unite și Japonia). Specializarea sa este dezvoltarea și producția de Centre de Transfer pentru prelucrarea componentelor de serie din industria auto și cea a prelucrării metalelor. Compania s-a confruntat cu mai multe provocări de-a lungul anilor, deoarece a existat cerere de productivitate și flexibilitate crescute, împreună cu cerințe precise ale pieței și o reducere a dimensiunii loturilor de producție.

Compania a cumpărat dreptul de a utiliza tehnologia PLM de la Siemens. În consecință, a reușit să regleze liniile de transfer și centrele de prelucrare într-un mod mai rapid și mai flexibil, ceea ce a dus la reducerea duratei ciclului de produs datorită funcționării lor simultane, economisind astfel spațiul necesar instalațiilor, energie și costuri de întreținere ale ciclului de viață. În centrele sale de transfer, reconfigurarea mașinilor pentru piese noi a devenit mai ușoară prin combinarea tehnologiei cu protecția investițiilor la un nivel maxim. În plus, mașinile și modulele au fost proiectate folosind software-ul Solid Edge și astfel s-a protejat consistența datelor. Compania a activat, de asemenea, opțiunea de utilizare a programelor de control numeric (NC) îmbunătățite care detectează și previn coliziunile, în mod automat. Mai mult, datele sunt gestionate, procesate și analizate de Teamcenter PLM.

După cum afirmă Roland Haas, șeful departamentului de tehnologie și cercetare și dezvoltare la Anger Machining, „cu simularea completă a proceselor de prelucrare bazată pe NX CAM de la Siemens Digital Industries Software, oferim clienților noștri eficiență și fiabilitate a procesului îmbunătățite și am reușit să ne mărim semnificativ competitivitatea”.

Numeroasele rezultate ale utilizării tehnologiei PLM sunt pozitive pentru Anger Machining. Compania a reușit o reducere cu 30% a ciclurilor de inginerie, o reducere cu 20% a costurilor de proiectare și o libertate de coliziune de 100%. De asemenea, a aplicat un principiu de proiectare în forme de module și a redus consumul de timp pentru proiect. (Siemens, 2021)

Publicul țintă al aplicației	<i>Rezultatele studiului de caz sunt destinate utilizării de către IMM-uri, întreprinderi și antreprenori.</i>
Resurse utilizate:	- “A Brief History of PLM”, R. Spiegel. (2017). Disponibil aici. - “PLM as Enabler for Industry 4.0”, NTT Data. (2015) Disponibil aici. - “Ultimate Product Life Cycle Management Guide”, Smartsheet. (2020). Disponibil aici. - “Automotive machine tool maker uses Teamcenter to reduce engineering cycle time by 30 percent and to map engineering and manufacturing bills of materials”, Siemens. (2021). Disponibil aici.
Informații suplimentare:	- “Product Life Cycle Management in Industry 4.0”, S. Salimbeni. (2020). Disponibil aici .