

SISTEME DE TRANSPORT IN LOGISTICA INDUSTRIALA

Dobreanu Silviu Stefan

Conducător științific: Prof.dr.ing.Costel Cotet

REZUMAT: Lucrarea prezinta modelarea si simularea unui flux de productie a unui subansamblu ce intra in componenta unei turbosuflante utilizand un software specializat (Witness). Acest model ne poate furniza informatii despre: capacitatea de productie; rebuturi; mentenanta. Modelul va fi utilizat pentru simularea fluxului ce va fi deservit cu componente de un stivuitor apoi va fi simulat același flux ce va fi alimentat de un trenulet industrial cu capacitate de transport sporita.

CUVINTE CHEIE: Witness, flux, simulare, capacitate de transport sporita

1 INTRODUCERE

Lucrarea prezinta implementarea unui software specializat de simulare a fluxurilor industriale. Soluțiile de simulare predictivă devin din ce în ce mai folosite în Industria 4.0. Simularile permit colectarea de date esențiale realizării unui studiu de fezabilitate în condițiile în care programul poate realiza un calcul statistic ce rezultă din timpul de amortizare a investiției și beneficiile pe care aceasta investiție le are asupra fluxului.

Programele de simulare devin tot mai flexibile pe zi ce trece și suportă extensii de tipul: CAD, XML, Excel etc;

Witness suportă baze de date: Oracle, SQL Server, Acces, etc.

Metode de control ale simulării: VBA, C#, etc.;

Simularea predictivă simplifică complexitatea modelelor reale și în același timp valorile statistice rezultate sunt apropiate de realitate.

Aceste programe ajută atât inginerii, analiștii cât și partea de management deoarece simplifică modelul până când acestea devin ușor de înțeles. În plus se implementează din ce în ce mai des în astfel de sisteme module CAD 3D pentru a prezenta cât mai clar procesul simulat. Modulul 3D este ușor de folosit în general componenta 2D simulată având un corespondent definit în biblioteca 3D a programului.

2 STADIUL ACTUAL

Implementarea acestor programe este încetinită de costul mare al investiției inițiale.

Putini oameni chiar și din domeniu știu ce beneficii pot aduce astfel de sisteme. Noutățile în acest domeniu apar totuși din ce în ce mai des. Din păcate implementarea este eficientă în proporție de 100% numai în cazul companiilor/fabricilor noi. Pentru sistemele deja existente este necesar un efort în plus de adunare a statisticilor și de stabilire a unui timp de utilizare a mașinilor în concordanță cu funcționarea lor de până în momentul implementării.

Tipuri de transport in activitatile logistice ale unei companii

2.1.1 Stivuitoare

Cărucioarele stivuitoare, denumite în continuare „stivuitoare”, sunt utilaje utilizate pentru ridicarea și transportul marfurilor, în general paletate.



Fig. 1
Stivuitor

¹ Specializarea Logistica Industrială, Facultatea IMST;
E-mail: dobreanu.silviu@gmail.com

Tuggertrain (trenulet industrial)

Indeplineste acelasi functii ca stivuiorul dar are mai multe metode de stocare si prezinta diferite beneficii dar si dezavantaje.



Fig.2 Tugger train

2.1.2 Transport manual

Transportul se realizeaza strict prin intermediul resursei umane. Nu este nimic motorizat si miscarea se realizeaza in functie de putrea de tragere sau impingere a resursei umane.



Fig.3 Liza manuala

3 MODELAREA UNR STRUCTURI REALE SI SIMULAREA ACESTORA

Sistem virtual de transport

In continuare este prezentata o mica parte dintr-o fabrica existenta. Putem determina un flux pe un singur modul ca apoi acesta sa fie extins pana la finalizarea intregii hartii necesare unui studiu de ampoare.

In imagine este prezentat fluxul unei asamblari al unui subansamblu format din 7 piese montat intr-o secventa de 11 operatii.

Modelul are in componenta si o serie de buffere care au rolul de stocare al pieselor fie pentru aducerea lor in modul, fie pentru scoaterea subansamblelor si definind drumul catre depozitul mare.

Modelarea a inclus si prezenta unei resurse umane. Acesta are rolul de pozitionare initiala a tuturor pieselor necesare asamblarii si verificarea lor vizuala. Resursa umana mai are si rolul d a descarca sistemul odata ce operatiile au fost efectuate

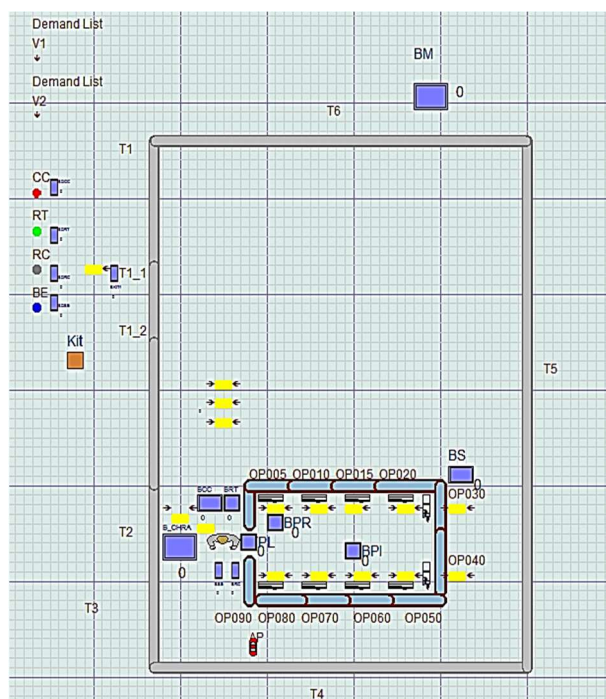


Fig.4

Captura de ecran model virtual

Piesa de asamblat

3.1.1 Lagaruire centrala al ansablului rotativ

3.1.2 (CHRA - Center Housing Rotating Assembly)

Gazele de evacuare antrenează turbina care la randul ei, antrenează suflanta. Suflanta aspiră aerul curat din filtrul de aer și îl comprimă spre cilindrul motor.

Ambele turbine sunt poziționate pe un ax comun care este montat într-o bușă de alunecare uns cu ulei sub presiune, sau și rulmenți speciali.

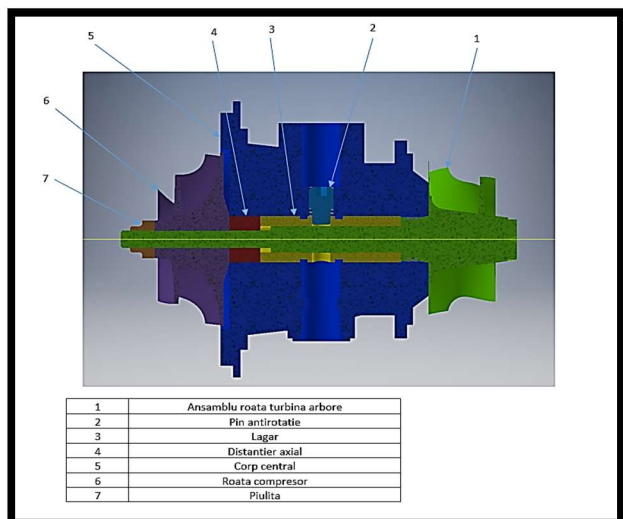


Fig.5

secțiune a unui CHRA și componentele sale.

Asamblare CHRA

Componentele sunt poziționate pe un suport adecvat. Acest suport este studiat și făcut astfel încât componentele să nu fie afectate și să nu se acționeze cu forțe ce ar putea rezulta în defectuni fizice.

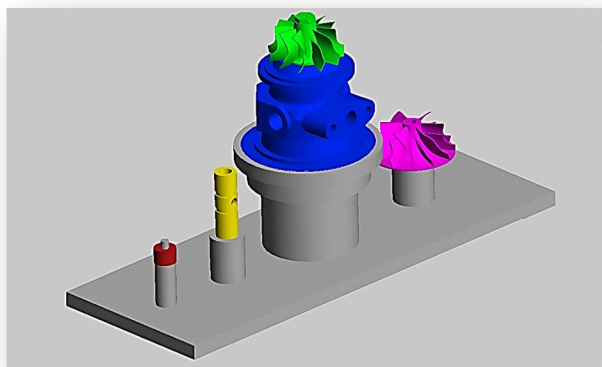


Fig.6 Paleta CHRA

Asamblările se fac de către operatori, fiecare operație în parte necesitând un timp mediu calculat de realizare. În funcție de acești timpi sunt formate și normele angajaților.

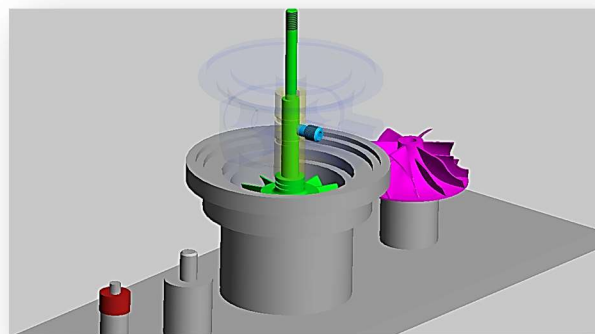


Fig.7

Detaliu fixare lagare

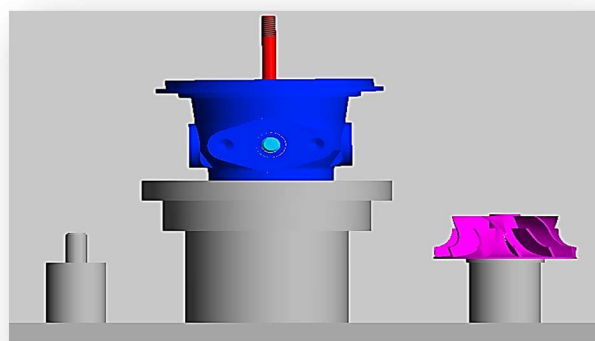


Fig.8

Detaliu ciclu de încălzire

În imaginea de mai sus se poate observa încălzirea axului pentru fixarea roții și etansarea ansamblului

Ansamblul final arată ca în imaginea următoare:

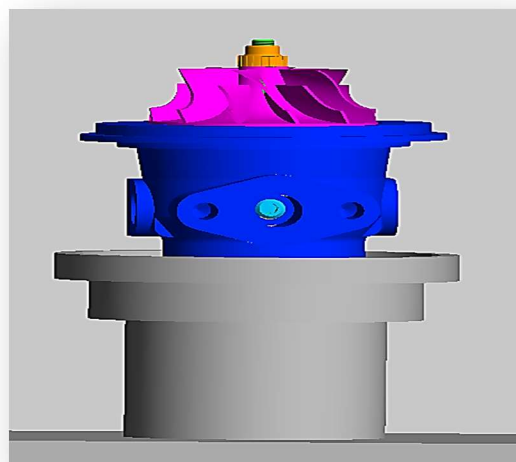


Fig.9

Ansamblu final

4 CONCLUZII

Simularea ofera date despre procesul de productie.

Solutiile cu simulatoare de flux devin din ce in ce mai populare in industrie.

Solutiile cu simulatoare de flux vor devenii din ce in ce mai populare in industria 4.0 deoarece poate preintampina o multitudine de situatii si in cazul programari avansate a acestor modele chiar poate interveni,prin luarea unei decizi pentru gestionarea situatiei.

Aceasa lucrare este o introducere in simularea unui flux de asamblare a unei turbosuflante.

5 BIBLIOGRAFIE

[1]. Witness 14 Relase Notes, Lanner.

[2]. Witness Training Referance Manual, Copyright 2009 Lanner.

[3]. How it's made -

<http://www.engine labs.com/news/from-sand-to-turbocharger-check-out-how-its-made/>

¹ Specializarea Logistica Industriala, Facultatea IMST;
E-mail: dobreanu.silviu@gmail.com;