

Автоматизация на проектирането и производството в условията на кризи

Последните години наблюдаваме отчетлива тенденция на чувствително намаляване на производствената активност в страната и в ЕС. Причините са много – пренастищане, свръх предлагане, война и още. В тези условия разработчиците на софтуерни продукти за автоматизация на проектирането и производството вдигат цените и преминават към модел на продажби за временно ползване на софтуера като услуга (SaaS), а потребителите спират да обновяват наличния си софтуер, разчитайки на последно обновените си версии. За закупуване на нови софтуерни продукти почти не става дума, и ако има такава, то се отнася за малки обеми, и само при крайна необходимост.

Как трябва да реагират развойните и производствени компании в така създамата се тежка ситуация. Ето някои предложения:

1. Да изберат правилно нивото на ново закупуван продукт и да уплътняват функционално използването на вече наличните софтуерни продукти;
2. Да повишават постоянно мотивацията и компетентността на конструкторите и технолозите, работещи със софтуера;
3. Да осъзнават ползите от управлението на жизнения цикъл на продуктите (PLM) и да интегрират PLM с фирмената ERP система;
4. Да пристъпят към внедряване на достъпно софтуерно решение за директно управление и наблюдение на CNC производството (DNC/MDC);
5. Да проверят възможностите за внедряване на решение от типа индустриален „Интернет на Нещата“ за наблюдение на производствените съоръжения.

И така, да караме по ред:

1. Да изберем правилно нивото на ново закупуван продукт и да уплътняваме функционално използването на вече наличните софтуерни продукти;

Най-често, компаниите купуват мощни софтуерни продукти, чиято значителна функционалност техните конструктори и технолози използват частично, в обхвата на само най-необходимите им функции, текущите им познания и персоналното ниво на ползване на английски език. В този общ случай обемът на ползвани продуктови функции рядко надвишава 25-30 %! Казано просто, компанията плаща четири пъти повече за това, което в действителност ползва!

Какви решения има този проблем:

А) Необходимо е прецизно специфициране на функционалните изисквания преди закупуване на софтуерния продукт. Безсмислено е да се закупува продукт с набор от функционални възможности, далеч надвишаващ тези, които ще бъдат ползвани в процеса на работа. Много често фирмите закупуват [CAD продукт с широко функционални възможности](#), включващи развити средства за анализ и симулация по метод на крайните елементи, изчислителна динамика на флуидите и адитивно производство чрез 3D печат.

В случай, че тези функционални възможности въобще нямат да бъдат използвани, се струва да се закупи само конфигурацията, предлагаща необходимото ниво на 3D моделиране и 2D чертане. Така ще бъдат спестени средства, които могат да бъдат използвани за обучение, обновяване и техническа поддръжка на потребителите.

Б) Алтернативно, ако така или иначе продукта с цялата му функционалност вече е закупен, добре би било да се помисли за посменна работа с продукта така, че конструктори с различна квалификация, умения и нужди да могат да използват продукт по най-ефективния за тях и за компанията начин.

2. Да повишаваме постоянно мотивацията и компетентността на конструкторите и технолозите, работещи със софтуера;

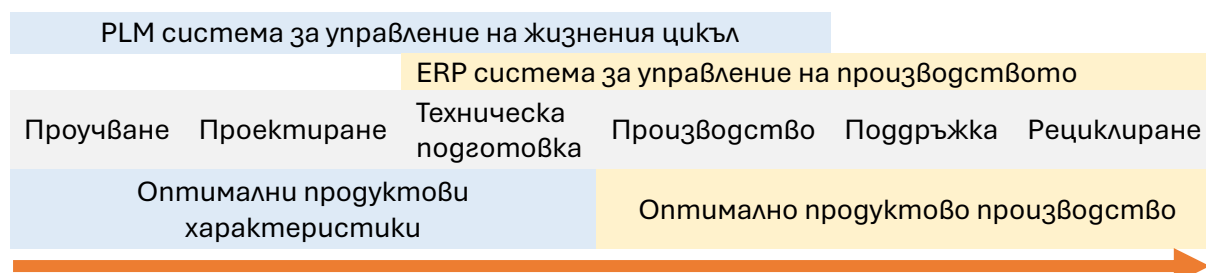
Все още често допускана грешка в българските производствени предприятия е безразличието на управляващия мениджмънт към процесите на професионалното израстване на конструкторите и технолозите във фирмата. Най-често срещания подход е подравняването на ползването на софтуера към текущото ниво на умения и познания на инженерите, вместо стремеж към постоянен ръст на техните умения и познания за по-пълно и обхватно ползване на софтуера.

Тук полагането на усилия от страна на ръководството за ръст на уменията на инженерите при ползване на софтуерни инструменти е задължително условие за здравето на цялата компания. Наличието на много на брой полу-подготвени инженери вместо малък брой високо подготвени и мотивирани конструктори е най-директният път към никъде за цялата фирма!

Част от тези усилия включват мотивация за постигане на заложените цели, чрез повишаване на знанията за използваните процеси, осигуряване на специализирано обучение чрез курсове при компетентни консултанти, курсове по английски език за подобряване на разбирането при работа със софтуерни продукти и премии при постигане на заложените цели.

3. Да осъзнаем ползите от управлението на жизнения цикъл на продуктите (PLM) и да интегрираме PLM с фирмената ERP система;

Управлението на жизнения цикъл на продуктите в компанията (PLM) включва инициатива за създаване на цифров модел на данните за продукта и цифрова магистрала за движение, и актуализиране на данните в този модел през целия жизнен цикъл на продукта – от неговото създаване, през неговата експлоатация, и до неговото рециклиране.



Важността на този подход се състои в това, че той позволява управлявано сътрудничество през целия жизнен цикъл на продукта, плюс наследяване на всички изменения в него през всяка от предходните фази на неговия жизнен цикъл.

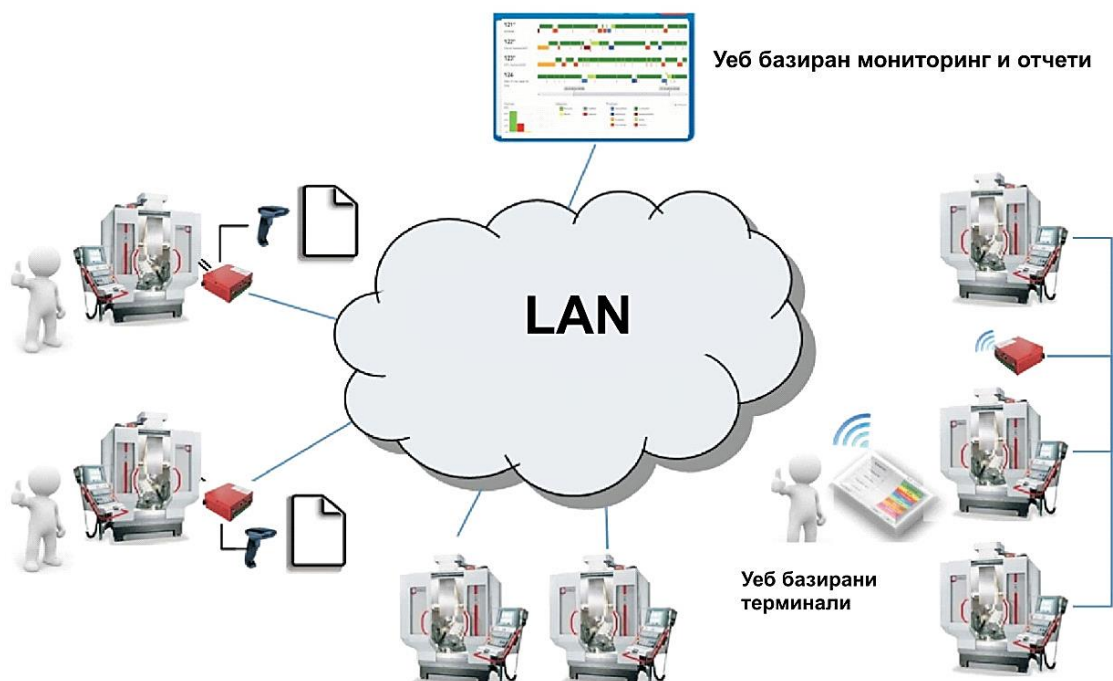
Много често производителите внедряват [ERP решение](#), и считат, че това е достатъчно за постигане на високи фирмени резултати. Без съмнение, ERP помага да се произвежда достатъчно ефективно и навременно, но не гарантира по никакъв начин доколко така произвежданото е оптимално по отношение на неговата функционалност и целева функция! Ето защо производители на собствени продукти (ОЕМ) би трябвало да обръщат сериозно внимание на PLM за управлението на жизнения цикъл на своите продукти като инициатива, гарантираща оптимални продуктови характеристики, които от своя страна би трябвало да гарантират достатъчно висока конкурентна способност на пазара.

4. Да пристъпят към внедряване на достъпно софтуерно решение за директно управление и наблюдение на CNC производството (DNC/MDC);

Независимо от факта, че производствените компании харчат огромни средства за създаване на производства с CNC машини, те рядко създават ефективна среда за оптимално управление на производствата с тях. Често срещана гледка е суеутенето на оператори с флашки в ръка, стараещи се да заредят поредната NC програма върху машините в производството. Тази практика често е предпоставка за загуба на ценно машинно време – от една страна загуба за сметка на ниска скорост на зареждане, а от друга – риск от зареждане на неактуална или грешна програма за механична обработка.

[Директното управление](#) на CNC производството (**DNC – Direct Numeric Control**) решава тези проблеми – програмите се зареждат за секунди, и са винаги актуалните за съответната машина и механична обработка! Всички NC програми за машините се съхраняват централно върху сървър, където се актуализират, проверяват за коректност, и се зареждат динамично в съответствие с производствената програма.

Наред с това, такава мрежова среда в цеха дава възможност за въвеждане на софтуерна система за [събиране на машинните данни](#) (**MDC – Machine Data Collection**). Използвайки наличната мрежова среда, и независимо от DNC, MDC системата за събиране на машинни данни дава възможност на производствените мениджъри да събират, натрупват, проследяват и анализират всички събития в производството – за определен период, посменно или за определен часови обхват. MDC позволява на всеки в производството да знае коя поръчка обработва в момента, колко бързо се произвеждат детайлите и какви неизправности възникват.



Със събирането на данните за CNC производство, всички събирани данни от машините обработват и предоставят в реално време. Наред с това MDC обслужва много други приложения – събиране на информация за поддръжка на машините, управление използването на режещите инструменти, събиране на данни за управление на качеството, наблюдение консумацията на енергия и други.

5. Да проверят възможностите за внедряване на решение от типа индустриален „Интернет на Нещата“ за наблюдение на производствените съоръжения

Според дефиниция на Cisco, индустриалният „Интернет на Нещата“ е екосистема от устройства, сензори, приложения и свързано мрежово оборудване, които работят заедно, за да събират, наблюдават и анализират данни от индустриални операции. Анализът на такива данни помага за увеличаване на видимостта и подобрява възможностите за отстраняване на неизправности и поддръжка. Освен това може да увеличи ефективността, да намали разходите и да подобри безопасността и сигурността в производствените предприятия.

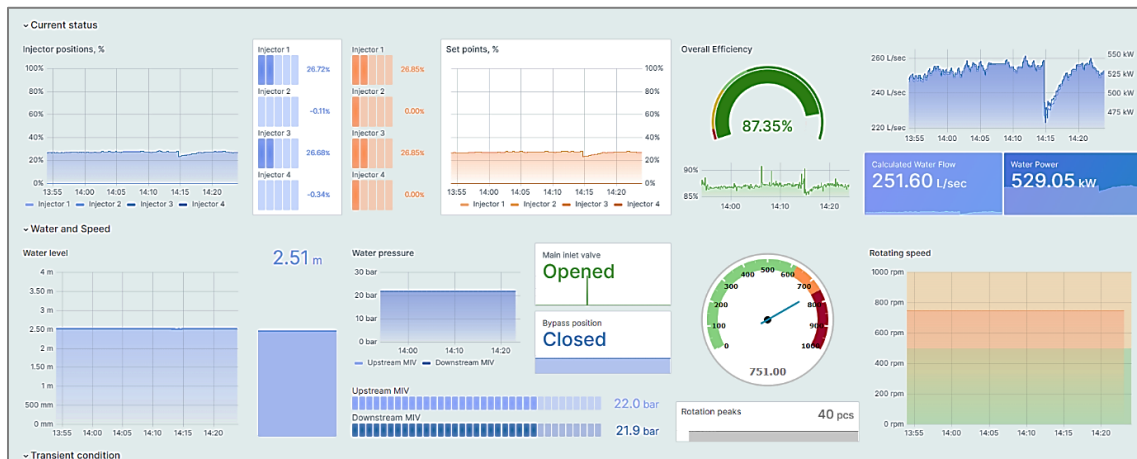
Има много измерими ползи от [прилагането на IIoT в производството](#). Автоматизираните производствени системи са проектирани да организират сложни работни процеси с минимална човешка намеса. Тези системи използват авангардни технологии като роботика, изкуствен интелект (AI) и интелигентни крайни устройства, за да оптимизират всеки аспект от производствения цикъл. Чрез безпроблемно интегриране на различни компоненти и процеси автоматизираните производствени системи гъвкаво подобряват ефективността и гъвкавостта на производството, давайки възможност на организациите да отговарят на променящите се пазарни изисквания.

Подобрена оперативна ефективност

Чрез внедряването на Archimed IIoT решения, производителите могат да автоматизират повече процеси, да открият аномалии и да намалят грешките и следователно да увеличат оперативната ефективност.

Предотвратяване на непланирани престои

Индустриалните приложения на IIoT разчитат на усъвършенствани сензори, които могат да наблюдават работните параметри на оборудването, като температура, вибрации, електрически показатели и да използват определени индикатори за повреда на оборудването, за да предскажат неизправности, преди те да се случат.



Подобряване на качеството и намаляване на дефектите

Използвайки камери, сензори, AI и машинно обучение, IIoT може да наблюдава качеството на продукта по-бързо и по-точно от човешкото око, да открива дефекти и да реагира по-бързо. Чрез бърза реакция производителите могат да избегнат загуби от доставка на дефектни продукти, което подобрява удовлетвореността на клиентите.

Намалени разходи

Индустриалната IIoT технология предлага значителни предимства, като подобряване на дистанционното отстраняване на неизправности и намаляване на броя на обаждания за обслужване, когато не е необходима поддръжка. И накрая, използването на свързани устройства и сложни платформи за управление позволява на операторите да управляват дистанционно операции, включително дистанционно управление извън поточната линия.

В заключение, тези малки по своята инвестиция промени могат да доведат до чувствително повишаване на ефективността на компанията за намаляване на загубите и ръст на печалбата!

Повече за продуктите и решенията, споменати в тази статия може да намерите на <https://www.spacecad.bg/>