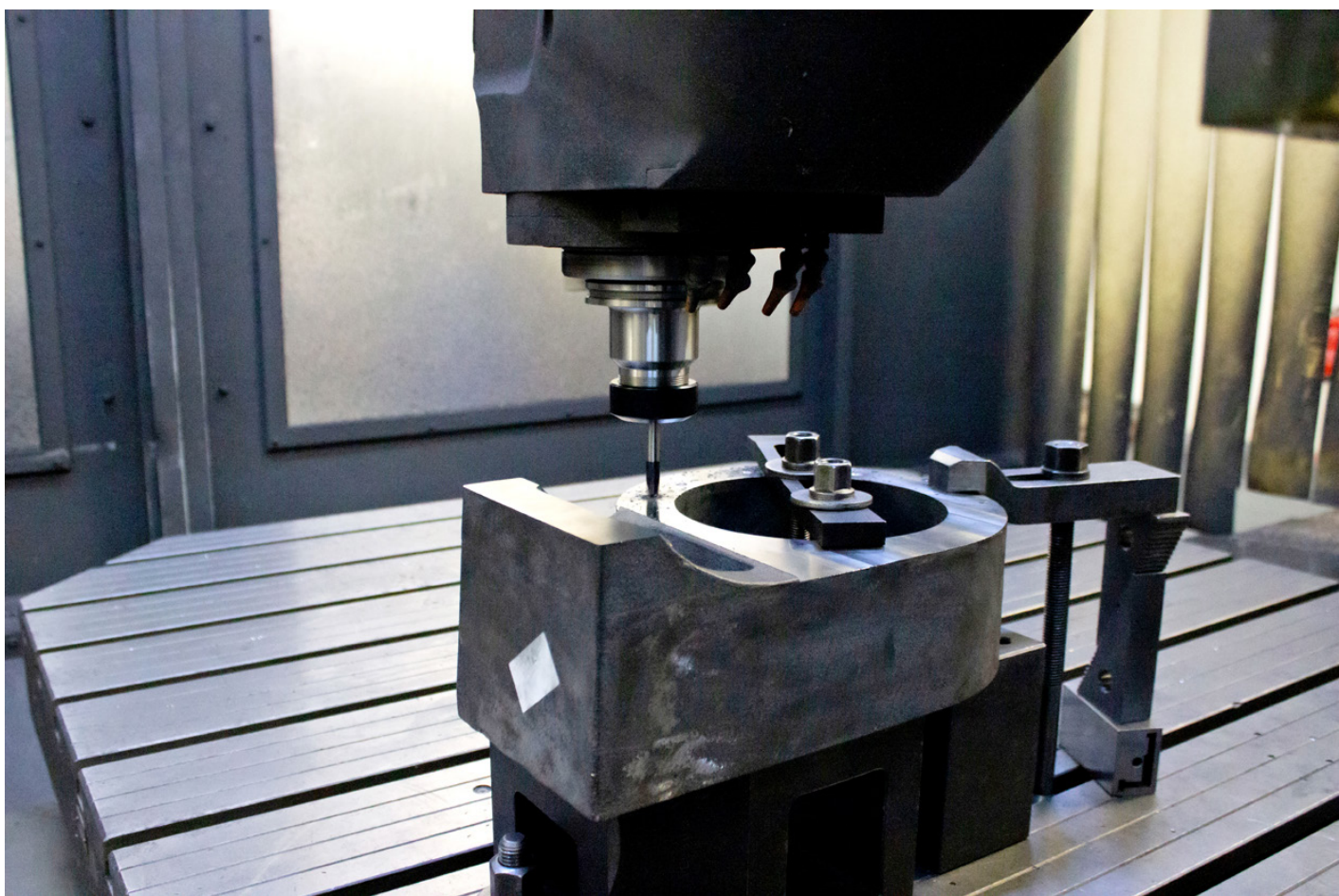


„АЙГЕР ИНЖЕНЕРИНГ“ ВНЕДРИ СОФТУЕР ЗА ДИГИТАЛНИ ДВОЙНИЦИ НА МАШИНИТЕ СИ

Владимир Влагков



Внедряване на софтуер за пълна машинна симулация, чрез който да се създават дигитални модели на машините, реализират през 2021 г. инженерната компания „Айгер Инженеринг“ ООД и екип на „ДиТра“, центъра за 3D решения на „ТехноЛогика“. „Айгер Инженеринг“ разработва и произвежда високотехнологично оборудване и машини за клиен-

ти от целия свят. Нейните специалисти създават уникални продукти за индивидуалните нужди на всеки клиент и до момента притежава повече от 25 световни патента. Компанията има над 200 служители и огромен машинен парк.

ОСНОВНИ БИЗНЕС ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

В производствената база на „Айгер“ в Пловдив е затворен целият цикъл - от продажба, през проектиране и технологизиране, производство на части до монтаж и инсталация при крайния клиент. За да подобри гъвкавостта си и да повиши своята конкурентоспособност, компанията се стреми да внедрява най-новите технологии в своето производство и продукти. Именно затова решава да внедри софтуера Eureka G-code. Създадените с него дигитални модели на машините възпроизвеждат тяхното поведение в производствени условия и спестяват не само машинно време, но и финансови средства на инженерната компания.

„Обсъждахме 2-3 години внедряването на „дигиталния двойник“, но всеки път не се решавахме да направим тази крачка, защото бе необходима инвестиция не само в пари, но и във време на хората, които ще го внедряват, коментира Иван Иков, ръководител отдел „Инженеринг“ в „Айгер Инженеринг“. През 2021 г. увеличихме значително технологичния екип и установихме, че вече има потенциал да внедрим и използваме дигиталните двойници ефективно и успешно. Дадохме си сметка, че с тази пълна машинна симулация ще се решат доста проблеми.“



Иван Иков (вляво), ръководител отдел „Инженеринг“, и **Паун Кърначев**, обучител в „Айгер Инженеринг“

ИТ РЕШЕНИЕ

„Знаехме какво представлява самият софтуер Eureka G-code, като изискванията ни бяха всички наши машини да бъдат вкарани изцяло в него, допълва Иков. Трябваше не само да виждаме симулацията им, а и всичко да е съобразено с нашите постпроцесори и със софтуера CAMWorks, с който от няколко години работим в „Айгер“. Затова екипът на „ДиТра“, дългогодишен доверен наш партньор, определи оптималната софтуерна конфигурация, съобразена с нашите нужди.“

В началото компанията е трябвало да реши кои машини ще бъдат виртуализирани. „Започнахме да проверяваме геометрията и ходовете на виртуалните модели, обяснява Иков. Реално мерехме дали ходовете отговарят на това, което пише по спецификации от производителя.“

„След като приехме, че ще внедрим виртуалните машини,

създадохме в SOLIDWORKS 3D модели на всичките наши реални машини и ги изпратихме на колегите от „ДиТра“, за да ни направят съответните симулационни модели, които след това да бъдат вкарани в Еureka, допълва Паун Кърпачев, учител в „Айгер Инженеринг“. След това с тяхна помощ направихме съответните настройки в софтуера и започнахме да използваме дигиталните двойници. Те са такива, че това, което се случва на машината, да отговаря едно към едно на това, което технологът вижда на екрана на монитора си. Разбира се, първо минахме през пробите – тестов модел във виртуална среда и на самата машина.“

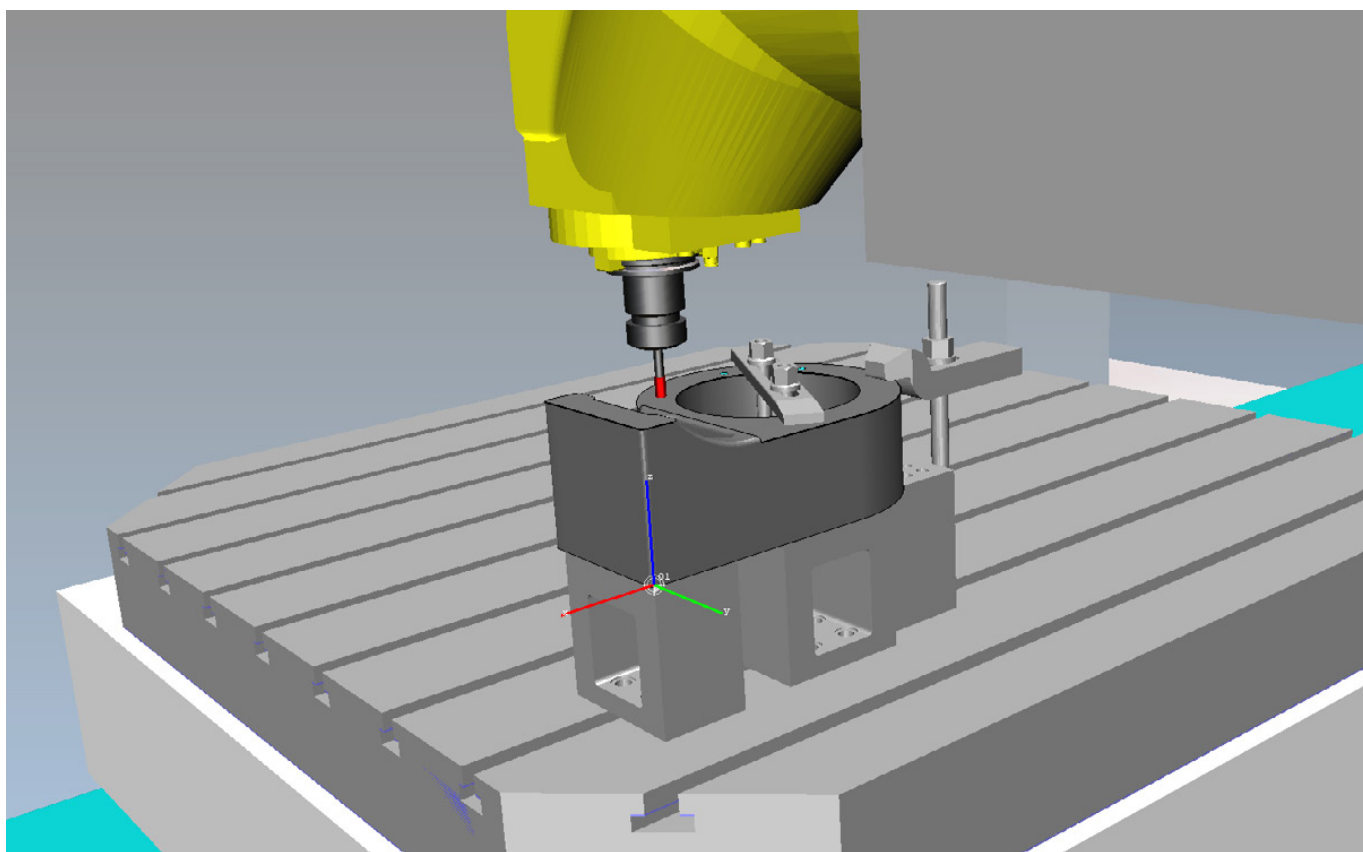
По пътя към успешното внедряване специалистите от екипите на „Айгер“ и „ДиТра“ са измерили точните точки, в които се сменя инструментът, както и начина на смяната, като тази информация да бъде въведена в съответния модел. „Всичко това стана възможно благодарение на добрата комуникация и работа между двата екипа“, твърди Кърпачев.

„Реално покрихме 90% от машинния ни парк. Всички нови машини, които вкарахме в нашето производство през миналата година, вече си имат дигитални двойници“, допълва Иков.

ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ ВНЕДРЯВАНЕТО

Според Иван Иков най-голямото предизвикателство е било наличието на разнообразен машинен парк в компанията. Тя използва 5 различни модела машини, като всяка има свои особености, управление, геометрия и постпроцесори.

„Другото голямо предизвикателство беше да се научим да работим с дигиталните двойници, смята обучителят Паун Кърпачев. Сравнително лесно може да достигнеш до пускането на конкретна симулация на монитора си, но ако не можеш да разчетеш какви съобщения ти дава софтуерът и какви коригиращи действия трябва да направиш, реално не може да управляваш цялата система. Тук също разчитахме на професионалната помощ на колегите от „ДиТра“, допълва той.



ЕФЕКТ ОТ ВНЕДРЯВАНЕ НА РЕШЕНИЕТО

Най-важната полза от дигиталния двойник е, че с него инженерите на компанията се доближават почти едно към едно към това, което се случва реално в производството. „Стремежът ни е да няма никаква разлика, казва Иков. Ос-

новна цел е да се хванат грешките и проблемите още на етап технологизиране, което задължително ще доведе и до намаляване на разходите. За нас времето е много важно. Всяко излишно спиране на машината, сваляне на детайла и преустановяване на работата е изгубено време. То също е разход, който спестяваме с внедряването на проверката с дигитални двойници“, допълва Иков.

С използването на виртуалните машини специалистите на „Айгер“ успяват да избягват ударите и да проверяват ходовете. „Освен това виждаме дали „нулите“ са сложени коректно на всяка установка, дали те не се променят в хода на изпълнение на програмата по каквато и да е причина, обяснява Иков. Проверяваме също дали машината изпълнява коректно завъртанията си. Това го правим, като използваме конкретния NC код, който ще бъде въведен в управлението на машината при производството на детайла. Дигиталните двойници определено пестят машинно време и пари“, потвърждава Иков.

Колко точно време и ресурси спестяват дигиталните двойници е трудно да се измери. „Но сме виждали до какви проблеми може да се стигне без тях. При нас има големи, скъпи и сложни детайли, за които са нужни много инструменти, много обработки. Бракуването на един такъв детайл струва дни машинно време и хиляди левове брак“, обяснява Иков.

„В момента правим проверката още на ниво инженеринг, допълва Паун Кърпачев. Хващаме проблема на възможно най-ранен етап, което съществено увеличава спестяването на време и ресурс.“