

SIEMENS

Ingenuity for life

Индустриално и тежко машиностроене

Komatsu NTC Ltd.

Виртуалното моделиране на мехатронника и машини с NX Mechatronics Concept Designer значително подобрява ефективността на процесите

Продукт

NX MCD

Бизнес предизвикателства

Подобряване ефективността на процеса при проектиране на машините

Намалено време за разработка

Засилване интеграцията на информацията между отделите

Безопасност по време на пускане в експлоатация

Ключове към успеха

Използвайте Mechatronics Concept Designer за да ускорите обмена на информацията между екипите за проектиране на механика и управление на машината.

Извършвайте симулации във виртуално пространство на ниво, което отразява действителната машина.

Резултати

Паралелното проектиране и контрол на конструкцията водят до значително намаляване на времето за разработка

Изпълнението на контролните програми във виртуално пространство подобрява ефективността при отстраняване на грешки и гарантира безопасността на персонала по време на тестването

Ранното откриване на механични конструктивни проблеми води до намаляване на производствените разходи и по-кратки срокове за производство

Komatsu използва NX MCD за тестване на управляващи програми, които пресъздават действителните машини, за да се намалят разходите и времето при пускане на пазара

Едновременното механично и контролно проектиране на машините избягва преработките на по-късен етап

Komatsu NTC е производител на металообработващи машини, като трансферни машини, машини със специално предназначение, шлифовъчни машини, обработващи центри, фрези и триони. Като член на групата Komatsu, компанията предоставя продукти от световна класа съгласно директивите „Качеството е # 1“ и

„Подобряване на удовлетвореността на клиентите“. Освен това, компанията се придържа към екологично чисти производствени насоки.

"Докато важността на софтуера за механично конструиране се увеличава и процесът на развитие става по-сложен, изискванията на клиентите към срокове за доставка и разходи стават по-строги", отбелязва Йошихару Оябе, директор на Центъра за развитие на фирмата. "Въпреки това, ние нямахме друг избор, освен да започнем работа само след получаване на необходимата информация от чертежите, предоставени след завършването на механичната конструкция, което пречи на кратките срокове за доставка и намаляване на разходите."

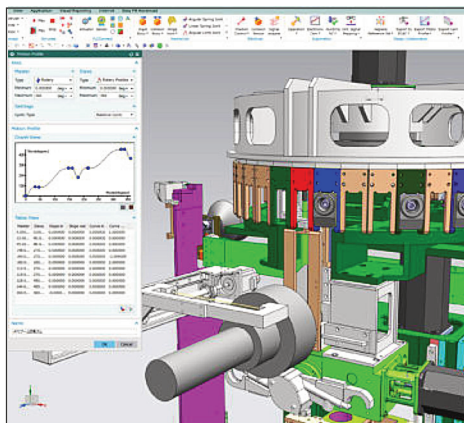


“Siemens е един от малкото играчи в индустрията, които могат да осигурят цялостно решение на всички задачи - от приложенията до инфраструктурата. Ние желяем да насърчаваме производството от следващото поколение, като същевременно използваме всеобхватните решения на Siemens. Планираме да работим не само в Азия, но и активно да се разширяваме в Европа.”

Yoshiharu Oyabe
 Director
 Development Division's System
 Development Center Komatsu
 NTC Ltd.



По-рано информацията се обменяше по време на срещите между конструкторските екипи и екипите за проектиране на управлението, провеждани на всяка стъпка от процеса на разработване. Когато работата стане изключително напрегната, става трудно да се споделят идеи между екипите. В резултат на това детайлното проектиране продължава напред, без да се докладват промените в спецификациите. Това води до грешки в проекта. Например, в някои случаи, по време на последния етап от процеса на проектиране е било установено, че механичните и електрическите компоненти са си пречели един на друг; в други случаи беше отбелязано, че машините не функционират по желания начин.



Освен това, понякога механичният проектантски екип създава прототип по средата на процеса на проектиране на управлението, и екипът за проектиране на управлението ще трябва да модифицира управляващите програми, за да съответстват на тези нови технически изисквания. За да се избегне този вид преработка, инженерите се нуждаеха от инструмент, който да им позволи да моделират контролните зони в 3D на ранен етап от процеса на проектиране и да проверят валидността на електрическия проект и програмите за управление на всяка стъпка на разработката.

„Сливането на реалния и виртуалния свят е ключов компонент и значима тема в производството на следващото поколение на базата на Индустрия 4.0“, обяснява Такафуми Асатани, който работи в отдел „Развитие на контрола“ в Центъра за системно развитие. „Искахме да постигнем виртуална поръчка за извършване на ефективно разработване на софтуер за управление в среда, която на практика пресъздава действителната машина.“

Mechatronics Concept Designer осигурява виртуално пускане в експлоатация

Komatsu започна процеса на избор на софтуер за виртуално пускане в експлоатация през 2015 г. Компанията сравнява и разглежда няколко инструмента, използвайки множество критерии за оценка.

В резултат на това, в отдела за дизайн на управлението бе инсталиран Siemens PLM Software NX с допълнителният модул Mechatronics Concept Designer. Звеното за механичен дизайн използваше 3D CAD решение от друг доставчик, така че беше важно изискване да може лесно да се обменя и многократно използва дизайна за повторна употреба от съществуващия CAD софтуер.

Asatani отбелязва: „Като използваме Mechatronics Concept Designer, можем да изпълним стъпки в разработката, които поддържат съгласуваност между механичния дизайн и дизайна на управление още от етапа на създаване на концепцията. Mechatronics Concept Designer беше единственият инструмент, оборудван с функциите, необходими от Hardware-in-the-Loop (HIL) за напълно виртуално пускане в експлоатация. Възможността да се променят стойностите на гравитацията и триенето, за да се симулират движения като падания, сблъсъци и рикошети, както и съвместимостта с CNC контролерите на Siemens, също бяха от ключово значение.“

Komatsu създаде среда за внедряване и използване на NX с Mechatronics Concept Designer в рамките на шест месеца. След стартиране на операциите, екипът за дизайн на управление проведе основно и приложно обучение, като получи подкрепа от Siemens PLM Software. Инсталацията премина гладко благодарение на интуитивната работа на NX и Mechatronics Concept Designer.

HIL виртуално представяне за подобряване на ефективността на процеса при разработка

Komatsu използва NX и Mechatronics Concept Designer за да ускори обмена на информация между механичния дизайн и екипите за проектиране на управлението, за да подобри ефективността на процеса на разработка. Например дизайнерският екип за проектиране на управлението използва Mechatronics Concept Designer за промяна на формата и размерите на машинните детали в съответствие с изискванията. Тъй като тези промени могат да бъдат незабавно споделени с екипа за механичен дизайн, и двата екипа са в състояние да изпълнят интегрирани стъпки за развитие, като се позовават на най-новата информация за дизайна.

В тази IT среда, която позволява на членовете на екипа да моделират контролните зони в 3D на ранен етап от процеса на проектиране, инженерите могат лесно да проверят валидността на електрическите програми за проектиране и управление, на всяка стъпка от разработката. Те също така успяха да постигнат виртуално пускане в експлоатация чрез прилагане на HIL с Mechatronics Concept Designer. Понастоящем компанията практически проверява контролните програми - симулиращи действителните машини - за да разбере условията, при които се появяват дефекти и грешки, така че да може да се извърши всяко необходимо отстраняване на грешки.

Asatani обяснява: „При тестове преди Mechatronics Concept Designer понякога прототипът биваше унищожен поради интерференция между компонентите или поради неизправности, причинени от грешки при проектирането. С MCD можем да проверим движението на области, които не могат физически да се видят с помощта на напречни сечения за симулация.

“С Mechatronics Concept Designer можем да проверим движенията в зони, които не могат физически да се видят чрез симулация в напречни сечения. В резултат на това успяхме да подобрим ефективността на тестването и отстраняването на грешки, както и да гарантираме безопасността на персонала при тестване. ”

Takafumi Asatani
Control Development
Department
Development
Division's
System Development Center
Komatsu NTC Ltd.

Решения/Услуги

NX www.siemens.com/nx

Mechatronics Concept Designer

Основната дейност на клиента

Komatsu извършва проектиране, производство и продажба на трансферни машини, специализирани машини и други машинни инструменти.

www.komatsu-ntc.co.jp/

Местоположение на клиента

Нанто Сити, префектура Тояма, Япония



В резултат на това успяхме да подобрим ефективността на тестването и отстраняването на грешки, както и да гарантираме безопасността на персонала при тестване. "

Komatsu планира да интегрира Mechatronics Concept Designer с компютърен софтуер (CAE) за измерване на влиянието върху компонентите от триенето при движението на машината.

Компанията планира да създаде система за оценка на жизнения цикъл на продукта, за да може да използва MCD за дистанционна поддръжка, като например при неизправност на машината след доставката.

По-конкретно, Komatsu планира да създаде рамка за ранно разрешаване на проблеми чрез анализи на NC-PLC данните преди и след състояние на повреда.

Чрез репликиране на проблема с помощта MCD, техниците ще могат да идентифицират основната причина за проблема, преди да посетят сайта на клиента.

Oyabe обяснява: „Siemens е един от малкото играчи, които могат да осигурят цялостно решение за всички слоеве - от приложения до инфраструктура.

Искаме да насърчаваме производството на следващото поколение, докато използваме всеобхватните решения на Siemens. Планираме да работим не само в Азия, но и активно да се разширяваме в Европа. "

Паралелната работа на екипите за механично проектиране и моделиране на управлението доведоха до значително намаляване на времето за разработка.