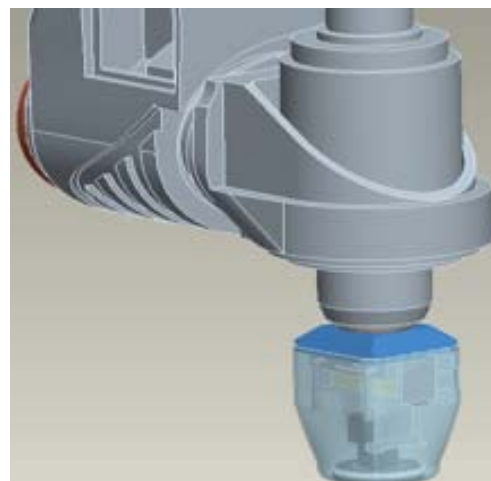


SISTEMA DE ALINEACIÓN DE PIEZAS EN BRUTO POR FOTOGRAMETRIA

El mecanizado de piezas de gran volumen requiere de largos procesos de alineamiento de piezas en bruto, con tiempos incluso mayores a los del propio proceso de mecanizado en el caso de piezas de alto valor añadido. Antes de mecanizar, es indispensable una alineación de pieza que garantice una reparto adecuado de sobremateriales en todas las superficies a mecanizar. Los procesos de alineamiento

requieren de dos etapas principales: primero, caracterización de la geometría de la pieza en bruto, y segundo, alineación respecto a los ejes de la máquina. IK4-IDEKO presenta un nuevo sistema de alineación de piezas en bruto, basado en tecnología de visión 3D, con el objetivo de minimizar el tiempo total del proceso de alineamiento de piezas en bruto.



01 ESPECIFICACIONES

La nueva solución está compuesta de dos módulos principales:

El **módulo de encaje o fitting** (independiente) Por medio de la tecnología fotogramétrica se realiza una caracterización rápida y precisa de la geometría de la pieza en bruto. A su vez, mediante el empleo de un software específico de desarrollo propio, se realiza la decodificación del programa CAM, con el fin de buscar el encaje óptimo de la pieza objetivo a mecanizar dentro del volumen de la pieza en bruto, siempre asegurando una distribución adecuada del material excedente. Como etapa final, se determinan las coordenadas óptimas en 3D de referencias ópticas específicas fijadas a la pieza antes de su puesta en máquina y/o utillaje.

El **módulo de alineamiento** (Integrado en CNC o independiente) permite la medición sin contacto de las referencias ópticas durante el proceso de alineación en máquina, por medio de un sistema inalámbrico de visión 3D integrado en la máquina. Así, se calculan automáticamente las correcciones de giro y posicionamiento (cero pieza) requeridos para una puesta de pieza en bruto precisa y automática.

Como resultado, es posible realizar un encaje y alineamiento de pieza en bruto con una precisión de 1 mm, reduciendo el tiempo total invertido en comparación con procedimientos convencionales (trazado de pieza en gramil, medición en CMM, etc.).

02 BENEFICIOS

Los principales beneficios obtenidos con este sistema son:

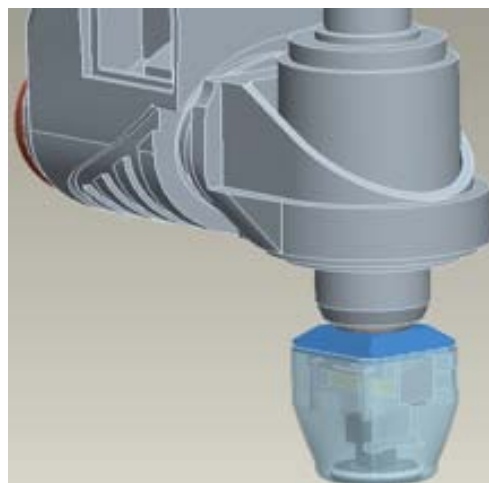
- **Reducción del tiempo:** 70% en el proceso de encaje y 60% en el proceso de alineamiento.
- Reducción de los costes de **no-calidad** e incremento de la **seguridad** laboral.

- **Flexibilidad y disponibilidad de espacio:** La medición de las piezas en bruto por fotogrametría para el cálculo del encaje, y un sistema de visión portable integrado en máquina para el alineamiento.
- **Independencia** de la destreza del operario: algoritmos y criterios de alineamiento y encaje automáticos.

FOTOGRAMETRIA BIDEZ LANDUGABEKO PIEZAK LERROKATZEKO SISTEMA

Bolumen handiko pieza landugabeek lerrokatze prozesu luzeak eskatzen dituzte, baita balio erantsi handiko piezen mekanizazioarako prozesuak baino luzeagoak ere. Mekanizatu aurretik, ezinbestekoa da soberako materialaren banaketa zehatza edukitzea. Lerrokatze-ko prozesuak bi etapa nagusitan egin ohi dira: Lehenengoan, pieza

landugabearen geometriaren ezaugarriak ateratzen dira, eta bigarren etapan, pieza makinaren ardatzekiko lerrokatzen da. IK4-IDEKOk pieza landugabeak konfiguratzeko sistema berri bat aurkeztu du, 3Dn ikusteko teknologian oinarrituta, pieza landugabea lerrokatzeko prozesuak irauten duen denbora ahalik eta gehien murrizteko.



01 XEHETASUNAK

Irtenbide berriak bi modulu nagusi ditu:

Ahokatze modulu edo fitting modulu (independentea). Teknologia fotogrametrikoaren bitartez pieza landugabearen geometriaren ezaugarritze azkarra eta zehatza lortzen da. Era berean, garapen propioa duen software berezia erabilita, CAM programa dekodetzen da, mekanizatu beharreko pieza eta pieza landugabearen bolumena ahalik eta gehien bat etor daitezzen, betiere soberako materialaren banaketa egokia bermatuta. Azken etapa gisa, makinan edota tresnan jarri aurretik piezari ezarri zaizkion erreferentzia optiko espezifikoaren koordinatu optimoak zehazten dira 3Dn.

02 ONURAK

Hauexek dira sistema honekin lortzen diren onura nagusiak:

- **Denbora murriztea:** %70 ahokatze prozesuan, eta %60 lerrokatze prozesuan.
- **Kalitate ezak** eragindako kostuen murrizketak eta laneko **segurtasuna** areagotzea.

Lerrokatze moduluarekin (CNCn txertatuta edo independentea) erreferentzia optikoen kontakturik gabeko neurketa egin daiteke makina lerrokatzen ari den bitartean, 3Dn ikusteko makinan txertatuta dagoen hari gabeko sistema baten bitartez. Horrela automatikoki kalkulatu ditugu pieza landugabea zehatz eta automatikoki jartzeko biraketan eta posizionamenduan (pieza-zero) egin beharreko zuzenketak.

Eraitza gisa, posible da pieza landugabea 1mm-ko doitasunaz ahokatzea eta lerrokatzea, horretan guztira emandako denbora murriztuta ohiko prozedurekin alderatuta (pieza gramilean marraztea, CMMn neurtzea, etab.).

- **Malgutasuna eta leku erabilgarria** izatea: Pieza landuak fotogrametriaren bitartez neurtzea ahokatzea kalkulatzeko, eta ikusteko sistema bat garraigarria makinan txertatuta lerrokatzeko.
- **Ez dago** langilearen trebetasunaren **menpe**: Lerrokatze eta ahokatzeko algoritmoak eta irizpideak, automatikoak