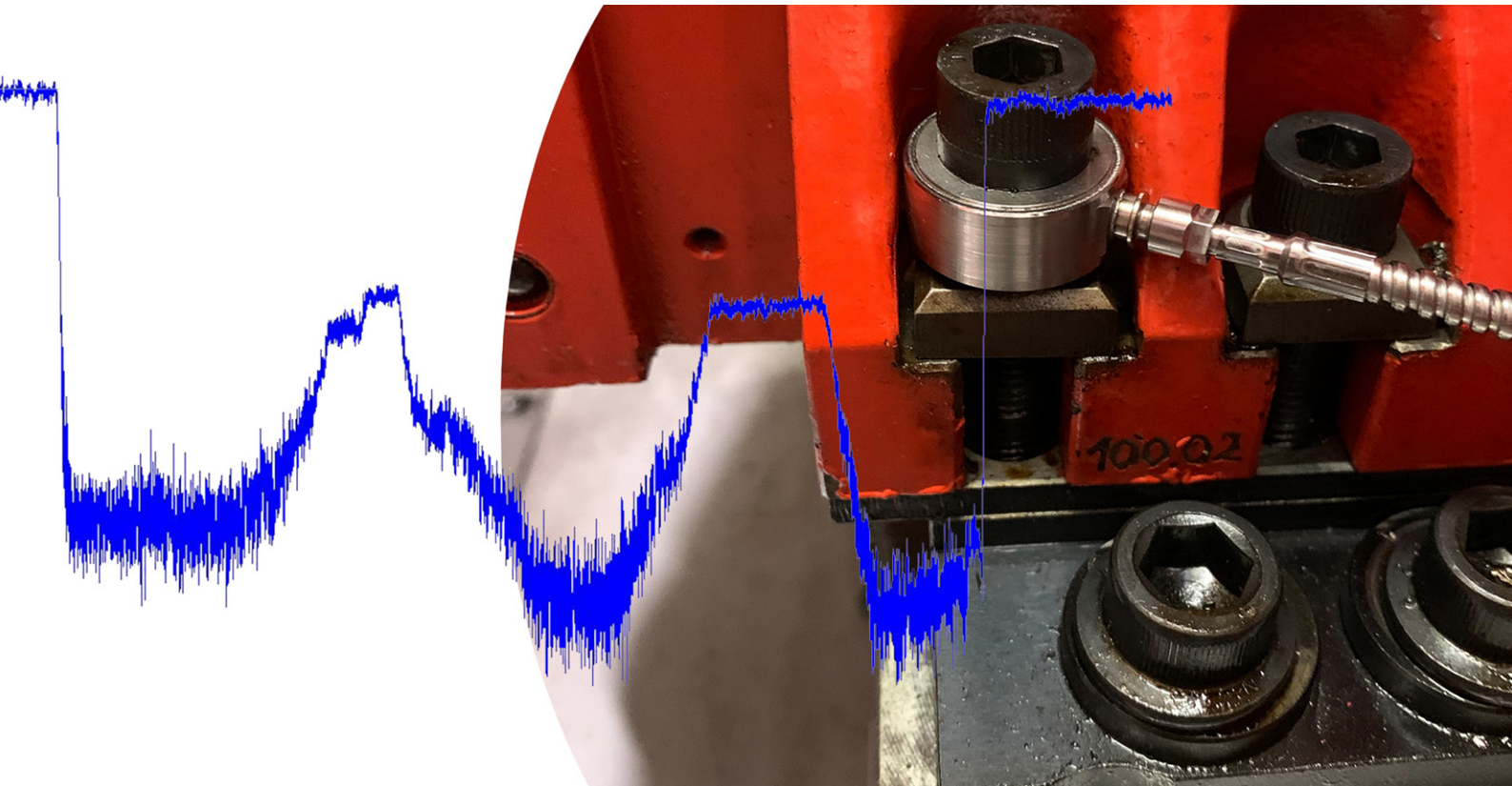


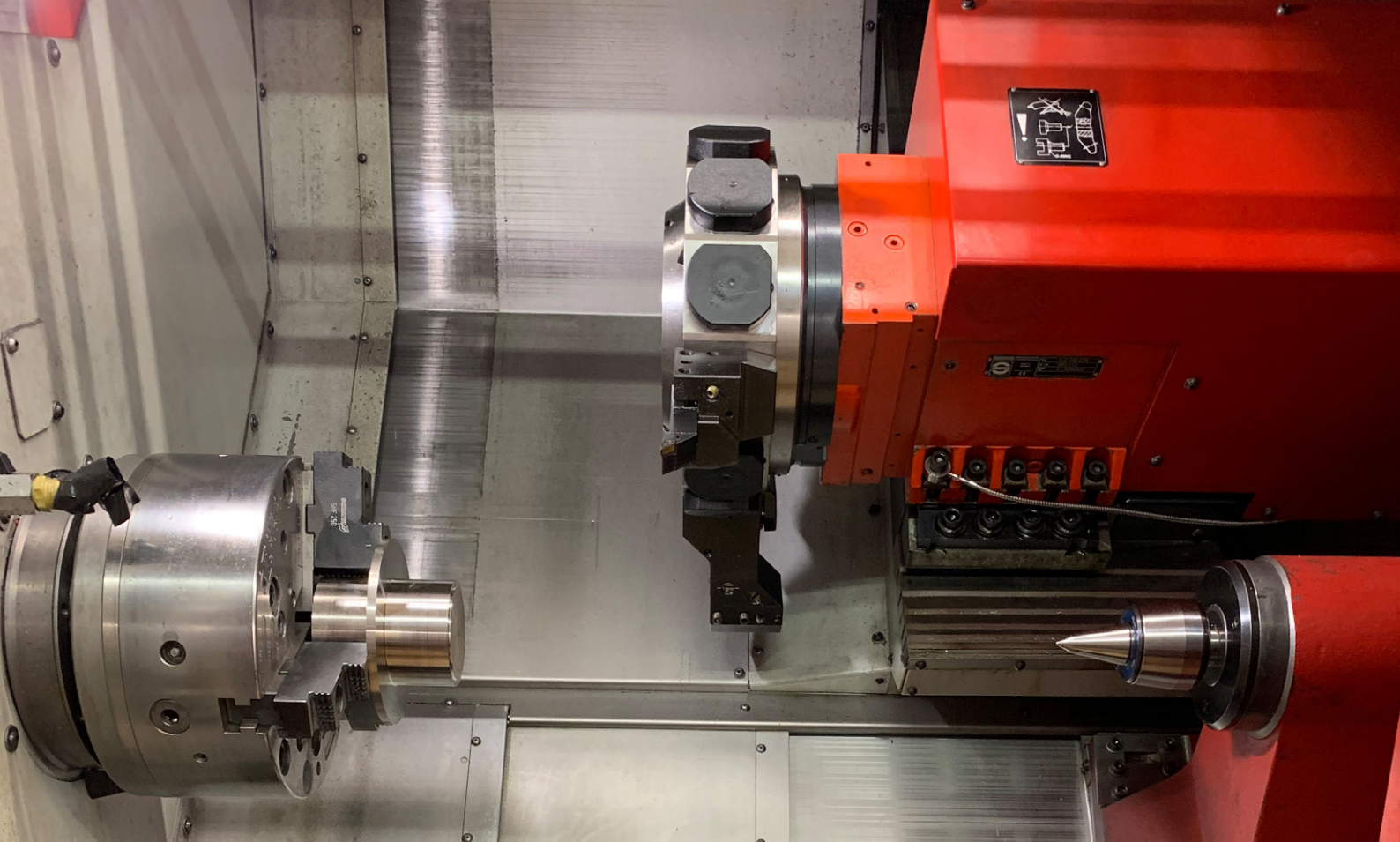


ŘEŠENÍ PRO MONITORING HRUBOVACÍHO PROCESU NA CNC STROJI S REVOLVEROVOU HLAVOU

Monitoring poškození a opotřebení nástrojů v procesech
s vysokými řeznými silami

PROCESS MONITORING SOLUTIONS FOR ROUGH MACHINING ON CNC MACHINES WITH TURRETS

Tool breakage and tool wear monitoring in
processes with high cutting forces



Soustruh se snímačem síly 9102C instalovaným pod upínač revolverové hlavy.
Turning lathe with the force sensor 9102C installed under the bolt holding the revolver.

Obrábění dílů na CNC strojích s revolverovými hlavami je efektivní výrobní metoda, při které lze používat různé nástroje jejichž výměna je zároveň i rychlá. Sledování řezných sil je přesným způsobem kontroly opotřebení nástroje a prevence jeho selhání. Udržování řezných sil v určitých mezích také zajišťuje kvalitu dílů, aniž by došlo k jejich deformaci nebo nežádoucím materiálovým změnám a zbytkovým povrchovým i podpovrchovým pnutím. Umístěním jednoosého snímače síly pod šroub, který drží skříň revolveru na suportu, lze měřit silovou reakci přenášenou na šroub řeznými silami. Přesnost měření závisí především na tuhosti konstrukce a samozřejmě na řezných silách. Díky vysoké citlivosti piezoelektrické technologie však lze detekovat i malé změny v procesu. Tento systém je vhodný zejména pro hrubování, kdy jsou řezné síly dostatečně vysoké na to, aby generovaly adekvátní amplitudy sil, které senzory mají snímat.

Jaké jsou výhody použití piezoelektrických měřicích řetězců pro monitoring na CNC strojích?

Použití systému monitorování procesu s piezoelektrickou technologií:

- Snižuje náklady na zmetky při dosažení konzistentnější a vyšší výrobní kvality.
- Snižuje náklady na nástroje (zamezením poškození a optimalizací životnosti nástrojů).
- Může snížit mzdové náklady, protože obsluha může být flexibilnější a obsluhovat více strojů.
- Minimalizuje závažné poruchy stroje (prostoje, náklady).

Machining parts on CNC machines with tool turrets is an effective manufacturing method: this is because different tools can be used, and tools can be changed quickly. Monitoring the cutting forces is an accurate way of controlling tool wear to avoid tool failures. If the cutting forces are kept within defined limits, part quality is ensured without deforming the part or inducing undesired material changes and residual stresses on and beneath the surface. If single-axis force sensor is placed under the bolt that holds the turret housing on the slide, the moment transmitted to the bolt by the cutting forces can be measured. The accuracy of the measurement depends mainly on the structure's rigidity and, of course, on the cutting forces. But thanks to the high sensitivity of piezo technology, even small changes in the process can be captured. This system is mostly suitable for rough machining processes where the cutting forces are high enough to generate reliable force values that are captured by the sensors.

What are the benefits of using a piezoelectric monitoring measuring chain on a CNC machine?

Using the process monitoring system with piezo technology:

- Reduces scrap costs while achieving higher and more consistent quality
- Cuts tool costs (by avoiding tool failures and ensuring tools are changed when optimum tool life is reached)
- May potentially reduce labor costs as the operator can be more flexible and operate multiple machines
- Minimizes major machine outages (downtime, costs)

Příklad situace měření pro zpracování signálu v řídicím systému stroje

Example of measurement setup for signal processing in the machine control

Snímač síly



Force sensor

Průmyslový signální kabel



Industrial-grade signal cable

Průmyslový zesilovač signálu



Industrial-grade signal amplifier

Řízení stroje



Machine control

Integrujte kompaktní snímač síly do stávajících nebo nových strojů či systémů.

Stanovte referenční podobu stabilního procesu a zaznamenávejte odchylky v sériové výrobě.

Přiveďte signály do řídicího systému stroje přes Ethernet, EtherCat, ProfiNet, nebo jako analogový signál a vyhodnocujte proces přímo v řídicím systému stroje.

Integrate the compact force sensor into existing or new machines or systems.

Generate a fingerprint of your stable process, and record the deviations in series production.

Feed the signals into the machine control via Ethernet, EtherCAT, PROFINET or as an analog signal, and evaluate the process directly in the machine control.

Příklad situace měření pro zpracování signálu v samostatné jednotce pro monitorování procesu

Example of a measurement setup for signal processing in a separate process monitoring unit

Snímač síly



Force sensor

Průmyslový signální kabel



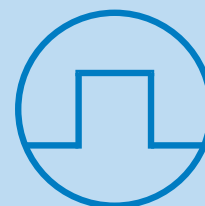
Industrial-grade signal cable

Systém monitorování procesů
maXYmos



maXYmos
process monitoring system

I/O signál pro zastavení stroje



I/O signal
for machine stop

Využijte řadu přednastavených softwarových nástrojů pro vyhodnocení signálu v dedikovaném průmyslovém zařízení.

Použijte digitální I/O výstupy pro automatizaci procesu měření a odstavení stroje v případě problému.

Use a variety of predefined software tools for signal evaluation in a dedicated industrial-grade device.

Switch digital I/O contacts to automate the measuring process and stop the machine in case of a problem.

Chcete se dozvědět více o našich aplikacích?
Objevte je nyní:

Would you like to learn more about our applications?
Explore now:



www.kistler.com

Kistler Group

Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Switzerland

Tel. +41 52 224 11 11

Kistler Group products are protected by various intellectual property rights. For more details, visit www.kistler.com

The Kistler Group includes Kistler Holding AG and all its subsidiaries in Europe, Asia, the Americas and Australia.

Find your local contact at

www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.