



# **System organizace údržby robotického pracoviště**

Brno

27.-28. ledna 2016

Ing. Jan Škarka, MC Syncro Kolín s.r.o.

# Vývoj a zavádění robotů do výrobních procesů

Kolébka robotů: automobilový průmysl

10 důvodů, proč robot – výhody robota:

## 1. Snižuje výrobní náklady

- Snižuje náklady na zaměstnance (mzdy, pojištění, nemocenská, školení)
- Snižuje náklady na energie (topení, osvětlení, šatny)

## 2. Zlepšuje zaručení vysokého stupně kvality

- Přesnost + rychlost + kvalita
- Vyloučení chyby lidského faktoru



# Vývoj a zavádění robotů do výrobních procesů – pokračování

## 3. Zvyšuje produkci za jednotku času

- Nepřetržitost práce
- Snížení nucených přestávek

## 4. Zvyšuje flexibilitu

- Reakce na zákazníka
- Rychlý přechod na standardy

## 5. Snižuje nestabilitu

- Možnost offline programování
- Stabilizace výkonu procesu

## 6. Zvyšuje bezpečnost na pracovišti

- Přebírá od lidí úkony ohrožující zdraví
- Snižuje pravděpodobnost úrazu

# Vývoj a zavádění robotů do výrobních procesů – pokračování

## 7. Spoří užité plochy pracoviště

- Možnost práce v prostoru
- Možnost uzpůsobení pro malý prostor

## 8. Vysoká návratnost investice

- Zvýšení produktivity
- Možnost využití 24 hod

## 9. Zlepšení nároků na prostředí

- Nevadí mu vysoké či nízké teploty

## 10. Snížení nákladů na pracovníky

- Spoří zaučení obsluhy

# Úloha údržby v robotizovaných provozech

- Zajistit dostupnost robotu pro plnění plánovaných úkolů
- Zajistit správně činnosti všech částí robota pro vysokou kvalitu
- Udržet vysoký stupeň produktivity při optimálních nákladech (správné uspořádání)
- Optimalizovat nastavení taktu (sled operací, délka pohybů, mezičasy)



# Nástroje kvalitní údržby

- Subjektivní údržba: denní kontrola využívající zkušenosti seřizovačů (sluch, zrak, teplota, chvění, vibrace)
- Dokonalé vedení dokumentace pasportů: seznámení se s dokumentací – obsluha vs. údržba
- Zavedení preventivní údržby: základem jsou pasporty – stanovené cykly, nutné zaznamenávat, kdo co kdy provedl
- Evidence poruch a jejich příčin
- Vytipování míst pro zavedení preventivní údržby (řídící skříň, klouby)



# Vedení evidence prováděných úkonů

- Záznamy směny
- Každý stroj vlastní evidence zásahů
- Každý stroj evidence spotřeby náhradních dílů
- Veškeré úpravy za účelem zvýšení výkonu evidovány, zapsány do dokumentace
- Sledování měsíčních a ročních trendů nákladovosti oproti objemu výroby
- Průběžné zpracování sbíraných dat (dříve ručně, dnes elektronicky) **Je v současné době zcela nový trend**



# Údržba software

- Kontrola čištění SW+HW skříně klimatizace
- Pravidelné dvojnásobné zálohování
- Zlepšení přístupu k manipulaci se SW (na jméno)
- Ochrana proti zavirování (pravidelné čištění , zálohování)
- Ochrana před vnějšími vlivy (spojení se sítí)
- Implementace *best practices*





# Plánování – preventivní údržba

- Denní - využití TPM
  - Týdenní - využití volných dnů (SO, NE apod.)
  - Měsíční - vychází z plánu preventivní údržby z pasportu
  - Roční - vychází z výrobního plánu a z plánu servisních služeb
- 
- Výhoda: Posun pracovní doby údržbářů oproti operátorům
  - Pravidlo: Stará směna předává pracoviště po údržbě v chodu



# Hodnocení výkonnosti a efektivity údržby

- Denní dispečink – předání informací
- Měsíční meeting – hodnocení, swot analýza, akční plán
- Roční hodnocení – nákladovost oproti vyrobenému množství
  - Risk analýza
  - Plán preventivních opatření



# Příprava nových projektů

- Specifikace potřeb – cílů
- Modifikace programů za účasti údržby
- Trialové testy – vyhodnocení stanovených kritérií
- Trialový test – provozní zkouška
- Účast při hodnocení trial testů
- Hodnocení efektivnosti – SOP



## Závěr

- Zavádění robotizace = budoucnost výroby
- Vliv na kvalifikaci obsluhy
- Back-up bez omezení výroby
- Zavádění nových poznatků do praxe
- Stanovení měřitelných ukazatelů



## Motto

Když pracuje robot, údržbář přemýšlí, jak zlepšit kvalitu, efektivitu, nákladovost a bezpečnost



Tam, kde nepracuje obsluha, nehrozí nebezpečí úrazu



# Děkuji za pozornost

Ing. Jan Škarka, MC Syncro Kolín s.r.o.