



Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A3: Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



Provoz, diagnostika a údržba strojů



Ing. Eva Šírová, Ph.D.



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Údržba a výrobní proces

Vztah údržby a výrobního procesu je dán především jako:

- způsobilost procesu a index způsobilosti stroje,
- 5S kroků v systému údržby TPM (Total Productive Maintenance - Celková efektivita zařízení),
- Kaizen- metoda trvalého zlepšování,

Údržba a výrobní proces

Vztah údržby a výrobního procesu je dán především jako:

- **cyklus PDCA (Plan – plánuj, Do – dělej, Check – kontroluj, Act – jednej),**
- **muda – jakékoliv plýtvání,**
- **emoční intelligence – vyjádření charakteru osobnosti, kompetence k výkonu funkce, atd.**

Sedm klíčových kroků ke zlepšení systému údržby

- 1. Zaměřte se na měřitelné výsledky** – k získávání měřitelných dat využijte systém klíčových ukazatelů výkonnosti, které nutně analyzujte.
- 2. Namísto technologie PdM se zaměřte na aktiva** – použijte přístup založený na sledování rizik, začněte s druhy selhání, ne PdM technologií.

Sedm klíčových kroků ke zlepšení systému údržby

3. Přehodnoťte vztah zákazník dodavatel – kupujte výsledek, nikoli slib a řešení na míru vašeho podnikání.

4. Lepší chápání významu „monitoring“ versus „analýza – monitorování je jen část celého procesu. Stejná pozornost musí být věnována jak monitoringu, tak následné analýze.

Sedm klíčových kroků ke zlepšení systému údržby

5. Navrhněte proces kontinuity systému PdM – zabývat se problémy dříve než se objeví za pomoci kvalifikovaných lidí využitím hybridních programů.

6. Aplikujte proces a systém zaměřený na spolehlivost a PdM – převod dat na informace a informací na konkrétní činy.

7. Spolehlivost je zelená iniciativa – dát důvěru věcem, které ve výsledku nezklamou. Spolehlivost je udělání více za méně.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

Procesy představující naprostý základ činnosti údržby.

1. Vyvolání zásahu - informace o potřebě.
2. Provedení zásahu – kde, kdo, jak, včetně záznamu.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

Procesy znalostní o správě majetku, jeho vazbách a souvislostech (Know – how Management).

3. Informace o objektu – dokumentace, demontážní a montážní postupy, historie provedených oprav.

4. Informace o vazbách a souvislostech ve výrobě, bezpečnosti a riziku provozu, nebezpečí havárie pro provoz a okolí apod.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

Další procesy:

5. Plánování údržby – zdrojů prostředků a lidí, technické režimy výroby apod.

6. Kontrolně inspekční a revizní činnost – prohlídky všeho druhu – subjektivní, objektivní (technická diagnostika), vyhrazená technická zařízení.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

9. Zdroje údržby – počty a kvalifikace lidí, materiál, nástroje, pomocná zařízení, dodavatelé apod.

10. Disponibilita a kvalita zdrojů údržby.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

7. Informace o provedených údržbářských zásazích všeho druhu a stupňů a jejich řešení - „Paměť údržby“.

8. Nákladovost a délka provedených údržbářských zásahů včetně způsobu vyhodnocení.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

11. Určení kritických, klíčových objektů výrobního procesu – priority údržby z pohledu potřeby výroby.

12. Definování procesů podpory – informačních technologií, mechanických prostředků apod.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

13. Riziková analýza – pravděpodobnost a důsledky možné havárie.

14. Outsourcing – porovnání řešení pomocí vlastních zdrojů či externích.

ÚDRŽBA - PROCESNĚ TECHNICKÁ ČINNOST

15. Kontrola správnosti fakturace.

16. Racionalizace hospodaření s náhradními díly (ND).

17. Vyhodnocování dat a údajů – především klíčových výkonných ukazatelů (KPI – Key Performance Indicator).

18. Koordinace a schvalovací procedury – práce, pracovníků, návazných činnosti apod.

Integrovaný management údržby

Je možné definovat základní nástroje (prostředky) zajištění údržby, které z pohledu managementu údržby tzn., z pohledu efektivnosti manažerské práce a následné harmonické integrace do jednoho celku (výroba → údržba, tzn., synergie). Ta je označována jako „Integrovaný management údržby“.

Nástroje zajištění údržby

- TRIBOLOGIE a TRIBOTECHNIKA
- TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA
- DEMONTÁŽNÍ a MONTÁŽNÍ POSTUPY a PŘÍPRAVKY
- HODNOCENÍ VÝKONNOSTI (ÚČINNOSTI) ÚDRŽBY a REENGINEERING
- ZÁKLADNÍ LEGISLATIVA

Nástroje zajištění údržby

- MAINTENANCE MANAGER – manažer údržby
- VÝROBNÍ PROCES a TECHNOLOGIE
- SPRÁVNÉ DIMENZOVÁNÍ již ve fázi projekce a konstrukce
- TEORIE ZÁSOB
- OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ (ENVIRONMENT)

REFERENCE

- Helebrant, František a kol. 2013. *Provoz, diagnostika a údržba strojů*. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. ISBN 978-80-248-3028-5.