



**Cylinders
Holding**

Využití umělé inteligence v Cylinders Holding

Zdeněk Vomočil

5/2026

Hlavní přínosy AI ve výrobě



Prediktivní údržba strojů

AI umožňuje sledovat stav strojů a náradí v reálném čase a předpovídat opotřebení před poruchami, snižuje neplánované odstávky.

Snížení zmetkovitosti

AI analyzuje průběh výrobních parametrů při jednotlivých operacích. Tím se předejde vzniku neshodných výrobků, které by jinak byly vyřazeny jako zmetky.

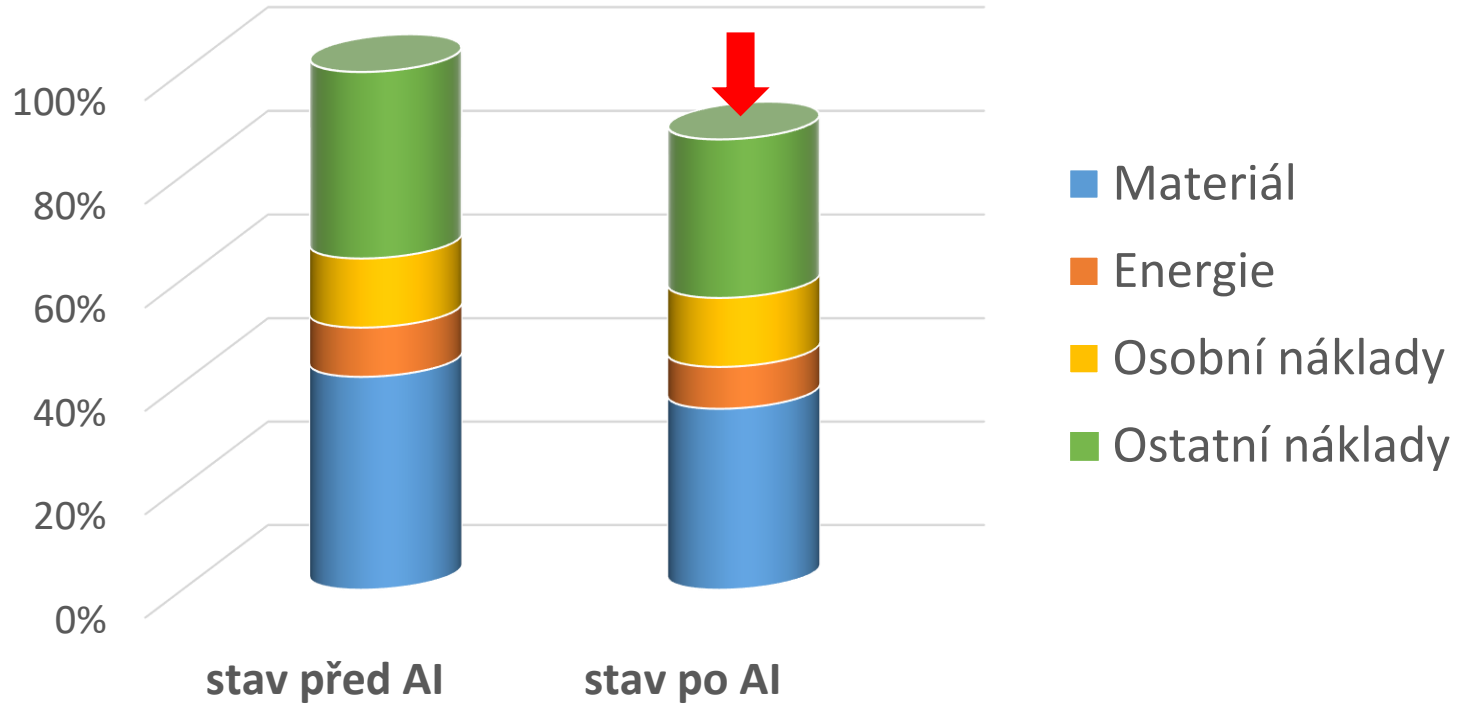
Optimalizace energetických procesů

AI pomáhá optimalizovat spalování a spotřebu energie v tepelných procesech s cílem maximální účinnosti.

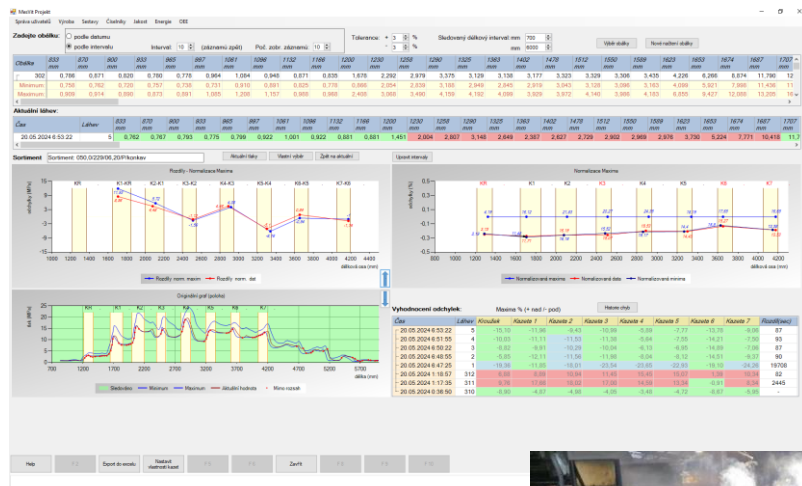
Řízení energetické soustavy závodu

Inteligentní systém předpovídá energetickou poptávku a optimalizuje odběr energie z distribuční sítě, čímž snižují špičkovou spotřebu a využívají levnější/zelenější energii.

Úspora nákladů o 10 – 15%



Protlačovna – kontrola správnosti tlaků



Senzory a sběr dat

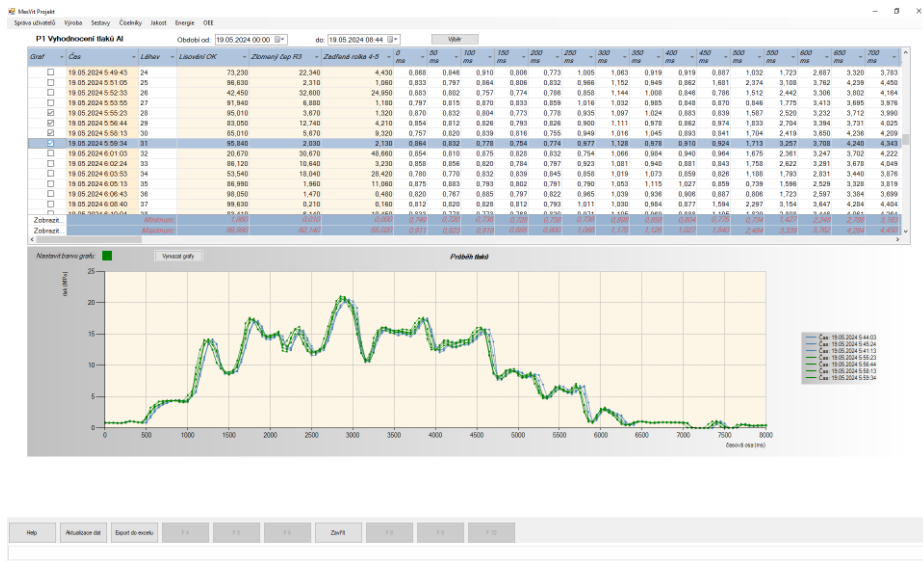
Senzory monitorují vibrace, teplotu a tlak stroje pro přesnou diagnostiku stavu zařízení a jeho dopad na kvalitu výrobku.

Analýza dat umělé inteligencí

AI analyzuje velké objemy dat k identifikaci vzorců signalizujících potenciální poruchy, vznikající opotřebením nástrojů apod.



Vyhodnocení tlaků na protlačovně



Včasná detekce odchylek

System včas upozorní na odchylky od optimálního stavu a umožní rychlé korigování procesů.

Ekonomické úspory a stabilita

Zvyšuje stabilitu výroby a důvěru zákazníků.



VaV technologie machine vision s umělou inteligencí pro výrobu vodíkových tlakových nádob

OPTAK Aplikace DEEP TECH – výzva 3

Projekt se zaměřuje na **rozvoj metod umělé inteligence** a hlubokého učení v reálné čase a s vysokou spolehlivostí detekovat a klasifikovat defekty ve výrobních technologiích a finálních výrobcích

- **Zpracování velkého množství dat v extrémním provozu** (extrémní provozní podmínky, kolísání datové kvality),
- **Hlubkové neuronové sítě s adaptivním učením**
- **Reálná implementace do strojového vidění** (robustní hardware pro zachycení obrazových dat v silně znečištěném, teplotně namáhaném prostředí)



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Výroba vodíkových tlakových nádob

Technologická náročnost výroby

Výroba tlakových nádob pro vodík vyžaduje zvládnutí vysokých tlaků od 100 až 1100 bar a speciálních materiálů odolných vůči vodíku.

Energetická náročnost procesu

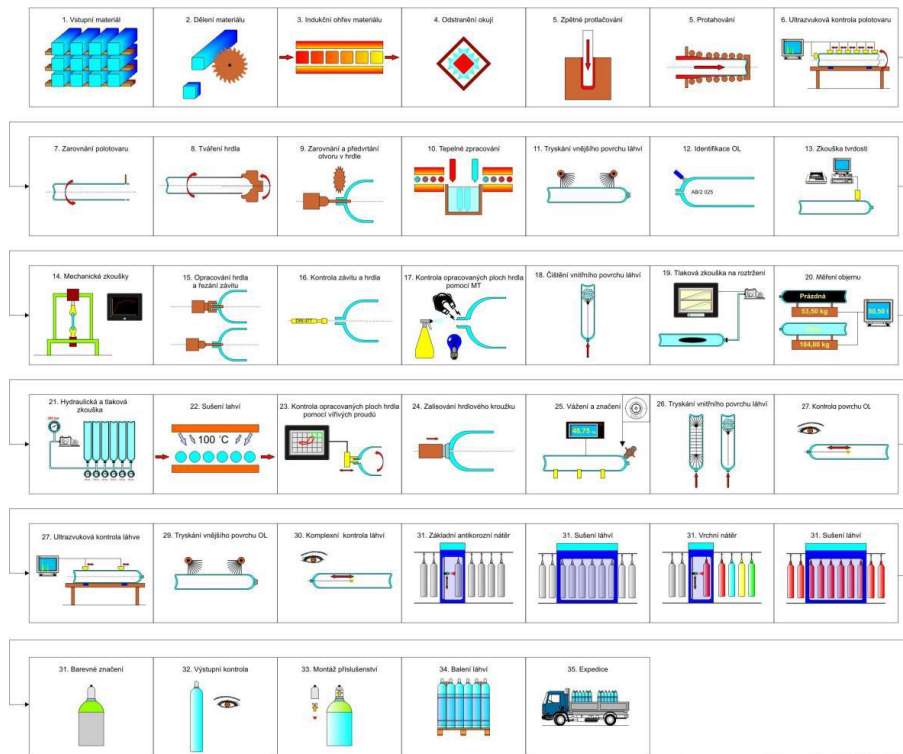
Proces výroby je energeticky náročný a vyžaduje precizní řízení pro zvýšení efektivity a bezpečnosti.

Bezpečnostní kontroly

Důkladné kontrolní mechanismy zajišťují spolehlivost a bezpečnost tlakových nádob použitých ve vodíkových aplikacích.

Využití umělé inteligence

Umělá inteligence a strojové vidění umožňují nepřetržitou a objektivní kontrolu kvality v reálném čase.



VaV technologie machine vision s umělou inteligencí pro výrobu vodíkových tlakových nádob

Oblast technologie

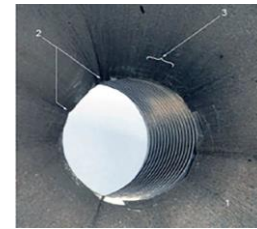
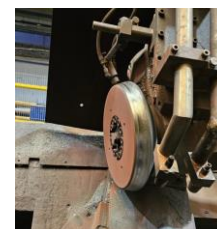
- Kontrola nářadí, povrchová kvalita
- Kontrola teplot nářadí a materiálu

Oblast výroby

- Kontrola tloušťky stěny
- Kontrola rozměrová
- Kontrola kvalitativní

Informace pro
obsahu.

Sběr dat pro
vyhodnocování



Ekonomické a provozní dopady



Zkrácení reakční doby

Projekt umožňuje rychlejší reakci na vznik vad, čímž minimalizuje dopady na výrobu a kvalitu.

Zvýšení kvality výroby

Zlepšení kvality výroby vede ke snížení chyb a zvýšení spokojenosti zákazníků.

Optimalizace a zlepšování

Kombinace dat, simulací a AI tvoří silný nástroj pro kontinuální zlepšování výrobních procesů.

Snížení nákladů

Efektivní diagnostika a predikce problémů snižují celkové provozní náklady a zvyšují spolehlivost.

Dlouhodobý strategický význam

Projekt přináší dlouhodobé výhody, které zvyšují konkurenceschopnost podniku na trhu.



Děkuji za pozornost

