



Škoda Auto Vysoká škola

Aplikace inovativních trendů v sektoru automotive

Projekt IGA/2024/01

Ing. Josef Bradáč, IWE, Ph.D.

Katedra strojírenství a elektrotechniky, KSE

Řešitelský tým projektu



Škoda Auto Vysoká škola

Garant projektu:

Ing. Josef Bradáč, IWE, Ph.D. – specialista na materiály, technologické procesy a nové trendy v automotive. Katedra strojírenství a elektrotechniky (KSE)

Řešitelský tým:

Mgr. Pavel Brom, Ph.D. – specialista na matematicko-fyzikální popisy procesů a senzorické systémy. Katedra kvantitativních metod (KKM)

doc. Ing. Jiří David, Ph.D. – specialista na metody umělé inteligence, strojové učení a senzorické systémy. Katedra strojírenství a elektrotechniky (KSE)

doc. Ing. Jan Fábry, Ph.D. – specialista na počítačovou simulaci a optimalizaci logistických procesů. Katedra řízení výroby, logistiky a kvality (KŘVVK)

Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D., EUR ING – specialista na kvalitu v automotive a systémy managementu kvality. Katedra řízení výroby, logistiky a kvality (KŘVVK)

Cíl projektu



Škoda Auto Vysoká škola

Cílem projektu je aplikace vybraných inovativních trendů pro řešení dílčích úloh v sektoru automotive. Cílem je využít jak teoretické, tak praktické problémy vycházející ze sektoru automotive a na jejich základě stanovit dílčí výzkumné úlohy. Cílem projektu je také propojení jednotlivých dílčích oborů a zaměření, jelikož většina v současnosti řešených problémů má multioborový charakter a vyžaduje větší šíři různých druhů pohledu.

Projekt je plánován jako tříletý, období řešení projektu **2024-2026.**

Dílčí výzkumné aktivity projektu



Škoda Auto Vysoká škola

Projekt je zaměřen na čtyři dílčí výzkumné podoblasti.

- **Aplikace inovativních trendů do oblasti vývoje a výroby vozidel.** Inovativní trendy ve výrobě komponent vozidel se zaměřením na efektivitu produkce a analýzu výrobních parametrů.
- **Aplikace inovativních trendů do oblasti výroby, logistiky a dopravy.** Využití optimalizačních matematických modelů k řešení manažerských problémů v oblasti dopravy a trasování.
- **Aplikace inovativních trendů do oblasti Strojového učení.** Rozvoj prostředků strojového učení a umělé inteligence směrem k autonomnímu řízení.
- **Aplikace inovativních metod v oblasti kvality.** Detekce chyb/vad s využitím metod strojového vidění, optimalizace procesů kontroly a hodnocení kvality.

Výstupy z projektu za rok 2024



Škoda Auto Vysoká škola

Odborné články

- Bradáč, Josef - Folta, Martin. **Application of Innovative Quality Control Methods in the Manufacturing Process of Components for Automotive Industry.** In: ICAI 2024 - Proceedings of the 3rd International Conference on Automotive Industry 2024. Mladá Boleslav: Škoda Auto University, 2024, s. 9-19. ISBN 978-80-7654-079-8.
- Bradáč, Josef - Folta, Martin - Machuta, Jiří - Slabý, Jiří - Beneš, Michal. **Green Innovations in Foundry Production Processes of Automobile Castings.** Rocznik Ochrona Środowiska. 2024. sv. 26, č. 1, s. 558-567. ISSN 2720-7501.

Kapitola do výzkumné studie ŠAVŠ

- Název „**Možnosti a využití hybridní prognostiky v oblasti řízení údržby v automotive**“
Po recenzi, výzkumná studie ŠAVŠ bude vydána v první polovině roku 2025.

Výstupy a nákupy za rok 2024



Škoda Auto Vysoká škola

Užitný vzor

- Název „**Zařízení pro signalizaci a vizualizaci barevných výstrah na dvou panelovém semaforu**“. Návrh na užitný vzor podán ke konci roku.

Závěrečná práce

- Diplomová práce „**Inteligentní asistenční systémy pro osobní automobily**“
Vedoucí práce (Brom Pavel), práce odevzdána.

Pořízená zařízení

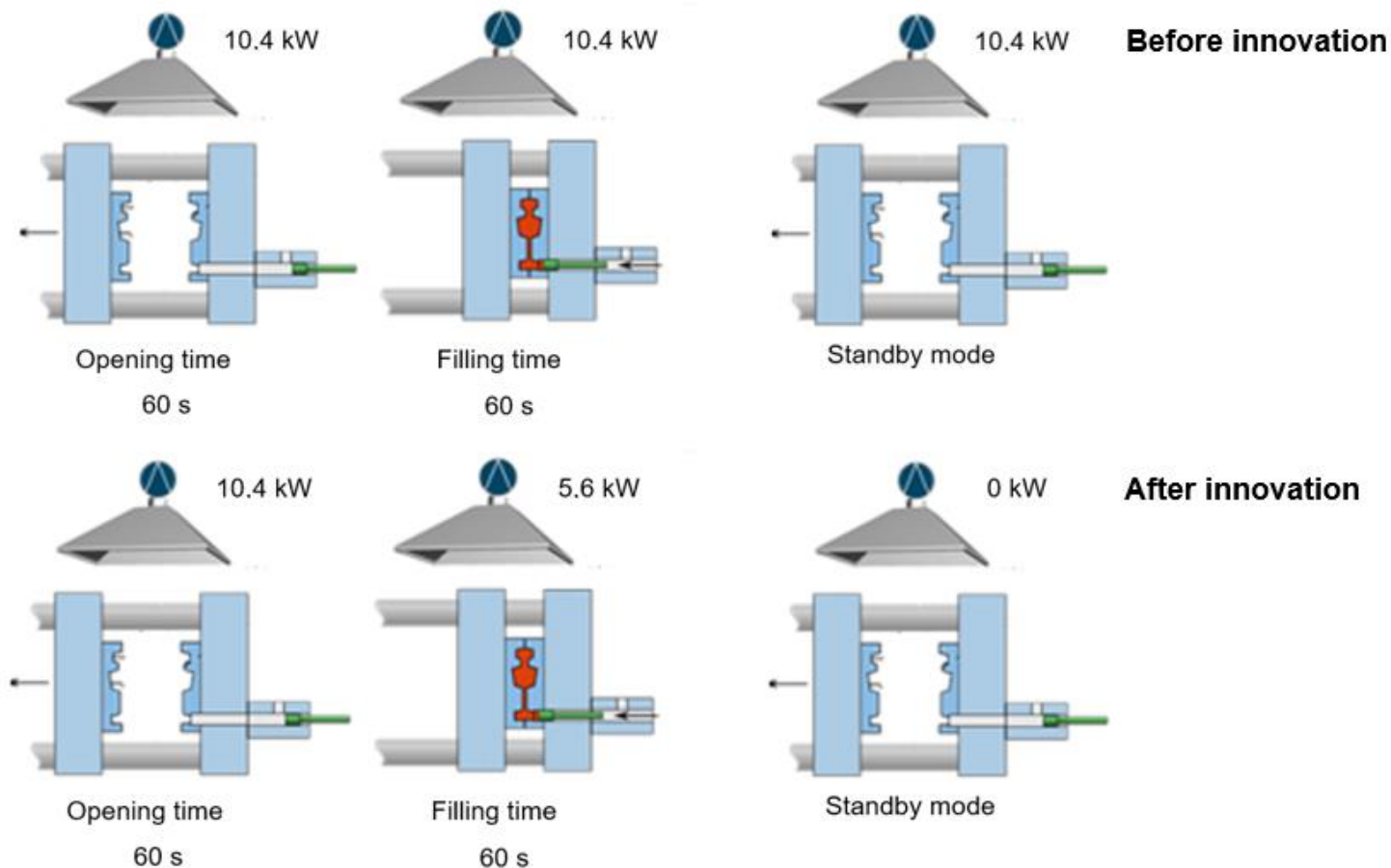
- Pořízení termovizní kamery a autodiagnostikou **TIMI Edu**
- Pořízení inteligentní kamery **Inspector611** pro průmyslové zpracování obrazu.
- Pořízení měřících karet pro vzdálená měření.

Inovace v provozu slévárny



Škoda Auto Vysoká škola

Inovace systému řízení odsávání formy licího stroje, snížení spotřeby elektrické energie.

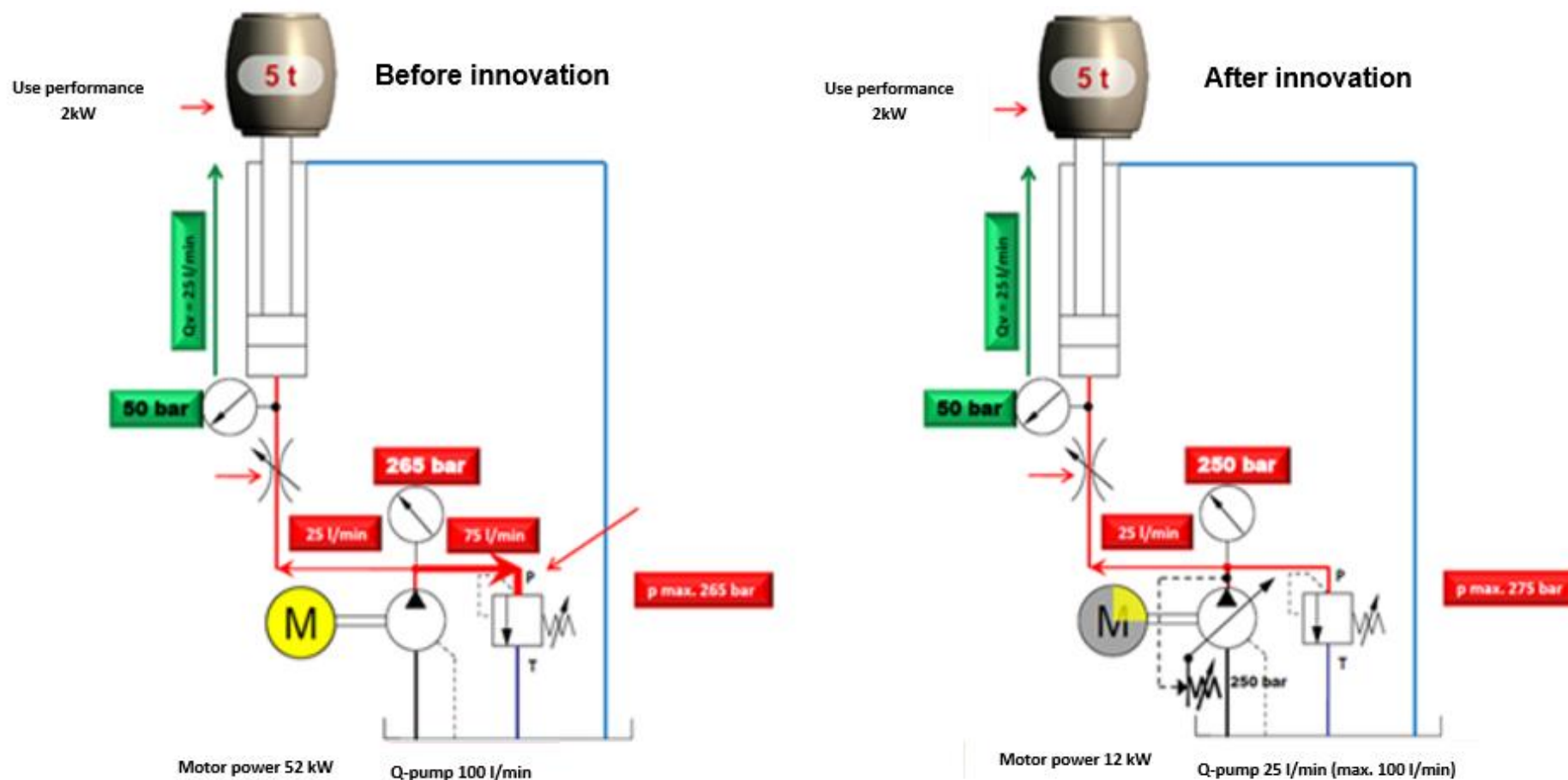


Inovace v provozu slévárny



Škoda Auto Vysoká škola

Inovace hydraulického okruhu. Nasazení frekvenčních měničů do hydraulického okruhu licího stroje. Snížení hodinové spotřeby elektrické energie v pracovním režimu o 54 kW a v režimu čekání o 10 kW.

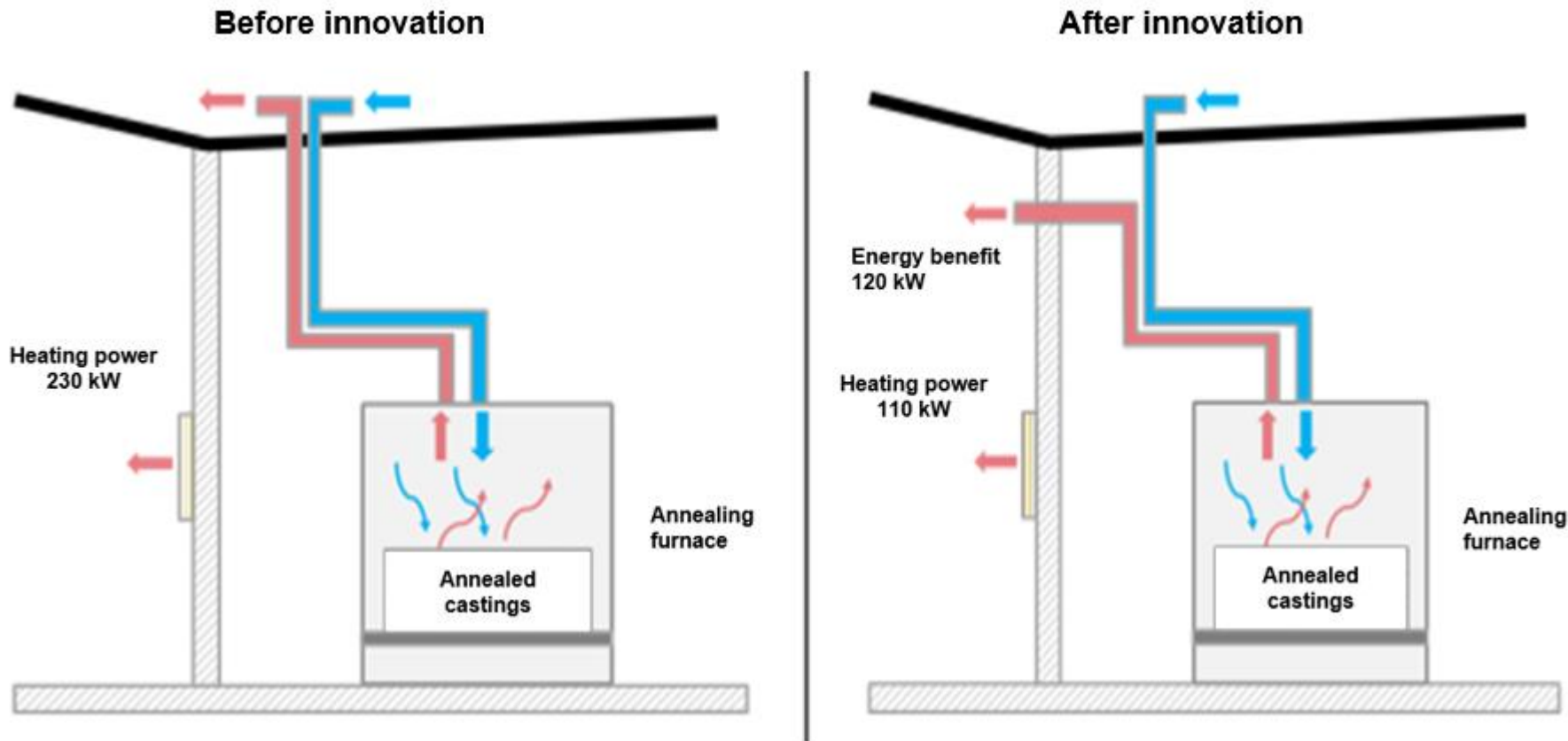


Inovace v provozu slévárny



Škoda Auto Vysoká škola

Inovace procesu tepelného zpracování odlitků (stabilizační žíhání). Jehož cílem je dosažení vysoké kvality a rozměrové stability finálních výrobků. Využití nižší žíhací teploty 210 °C, pozitivní vliv na spotřebu elektrické energie. Využití odpadního tepla pro vytápění haly.



Plánované aktivity pro rok 2025



Škoda Auto Vysoká škola

Plánované aktivity z hlediska výzkumných podoblastí

- Zaměření na oblast **rozvrhování obsluhy dobíjení elektromobilů** (job scheduling).
- Zaměření na **detekci povrchových vad materiálů v souvislosti s kvalitou produktu**, využití inteligentní kamery a UI, řešení problematiky také z pohledu optoelektroniky.
- Zaměření na nabíjení baterií, **detekce vad článků při nabíjení, proměřování parametrů článků** a vybíjecích cyklů, predikce životnosti baterie. Měření vlastností kondenzátorů.
- Zaměření na inovace technologických procesů v provozu slévárny ŠA. Pokračování z roku 2024.

Plánované rozšíření řešitelského týmu

- Student Bc. Lukáš Moucha magisterského studijního programu PM se závěrečnou prací zaměřenou do oblasti optimalizace procesu zpracování lisovacího nářadí.
- Akademický pracovník Ing. Pavel Švec, Ph.D. z katedry KSE.



Škoda Auto Vysoká škola

Děkuji za pozornost.

www.savs.cz