

Posudek školitele

doktorské disertační práce **Ing. Barbory Kunzové**

Systém optimalizace procesů údržby dle technického stavu zařízení

v energetickém průmyslu

Ing. Barbora Kunzová zahájila doktorandské studium v oboru **Strojírenská technologie** na FS ČVUT- Praha, **Ústavu technologie obrábění, projektování a metrologie 1. 10. 2010**. Pro zaměření jejího studia bylo navrženo téma z oblasti **Technické přípravy výroby** téma: **Simulační metody v systému Lean Production** .

Na základě výsledků kritické rešerše původně zadaného tématu, kterou doktorandka předložila k posouzení 13. 4. 2011 na schůzi vedení ústavu bylo konstatováno, že téma "Lean Productin" je v současné době značně propracované a to jak z hlediska teoretických i metodických přínosů. Doktorandka se v současné době také zabývala problematikou spolehlivosti provozu plynárenských zařízení, kde byly určité problémy v oblasti efektivního řízení a plánování údržby z hlediska spolehlivosti a rizikovosti provozu plynárenských zařízení. Po zvážení všech rozhodujících podmínek pro volbu tématu disertační práce vedení Ú 12134 doporučilo změnu tématu „**Systém hodnocení optimalizace procesů údržby v energetickém průmyslu**“. Téma bylo doporučeno zejména na základě požadavků **Českého plynárenského svazu**, který v roce 2011 požádal o spolupráci v této problematice. Kritická rešerše k novému tématu byla předložena 30. 9. 2011 a Studie a rozprava o disertační práci byla schválena na vedení Ú12134 dne 13. 11. 2012. Změna tématu disertační práce byla na základě žádosti ze 4. 1. 2012 kladně vyřízena. Státní doktorské zkoušky doktorandka úspěšně absolvovala 22. 11. 2012.

Předložená práce vychází z podrobného komplexního a systémového rozboru dostupného know – how monitoringu technického stavu a plánování údržby u technologicky a organizačně vyspělých provozovatelů plynárenských zařízení zejména v Nizozemsku, Německu a Velké Británii s ohledem na jejich možné využití v legislativních podmínkách České republiky. V podrobném rozboru dané problematiky se ukázalo, že neexistuje jednotný názor na systém údržby plynárenských zařízení. Z komplexního rozboru v průběhu řešení DP byly identifikována také „kritická místa“(např. stávající legislativa a metodika pro hodnocení technického a provozního stavu) Disertační práce proto byla orientována na možnosti využití nových přístupů v údržbě plynárenských zařízení (plynovodů a přípojek různých tlakových hladin) s ohledem na změny intervalů inspekčních činností na základě současného technického a provozního stavu plynovodů s pozitivním dopadem na minimalizaci nákladové struktury. K tomuto účelu byl vytvořen také soubor ukazatelů, který vhodným jejich výběrem a kvantifikací umožní efektivní řízení údržby.

Cíl DP byl na základě výsledků podrobné analýzy dostupného know – how řešení daného téma zaměřen na návrh metodiky, která umožní zvýšit efektivitu systému údržby a současně poskytnout potřebné informace, nejen pro volbu její vhodné strategie, ale také pro hodnocení technického stavu plynárenského zařízení, stanovit optimální intervaly

inspekčních činností a kontrol s ohledem na spolehlivý a bezporuchový provoz s pozitivním dopadem k nákladové struktuře.

Přínosem DP je podrobná studie teoretických a aplikačních možností, která vychází nejen z rešerše dostupných lit. pramenů (59), ale také z rozboru technickoorganizační úrovně systémů údržby dostupných „závodech“. Analýza poskytla ucelený pohled na současný stav údržby a umožnila identifikovat nejen požadavky, ale i kritická místa pro návrh metodiky.

Disertační práce v rozsahu 138 stran textu, 17 tabulek, 29 obrázků, 7 grafů a 3 příloh byla rozdělena do 8 kapitol. V kap. 2 je podrobně popsán současný stav realizace údržby v plynárenském průmyslu nejen v ČR, ale také ve vybraných státech v EU. Kap. 4 a 5 jsou zaměřeny na analýzu přístupu k údržbě plynárenských zařízení v Německu, Nizozemsku, Velké Británii, Maďarsku a ČR a také na strukturu plynárenského zařízení z hlediska jeho vhodného výběru pro návrh systému údržby. Těžiště práce je v kap. 6 a 7. V těchto kapitolách je zpracován návrh obecně použitelné metodiky pro systém údržby plynovodů a přípojek 3 tlakových hladin. (do 4 barů, nad 4 bary do 100 barů a nad 100 barů) s ohledem na jejich technický stav a provozní podmínky. (viz schéma obr. 22 str. 92) Metodika je zaměřena stanovení optimálního stavu, snižování nákladů na údržbu a zajištění spolehlivosti a bezpečnosti plynovodů a přípojek. Návrh metodiky viz. Kap. 7 byl aplikován v praxi ve spolupráci Českým plynárenským svazem (na plynovodech a přípojkách nad 4 bar do 40 bar) a byl zařazen do technických pravidel **GAS** podle, kterých se řídí všechny plynárenské společnosti v ČR. **Návrh metodiky je součástí technických pravidel G 700 04 – „Stanovení technického stavu vysokotlakých plynovodů“. Diagnostické metody.**

Při zpracování disertační práce bylo prostudováno celkem 59 lit. pramenů včetně norem, dílčí výsledky byly publikovány 4x vlastní ve spolupráci celkem 17 x.

Závěr:

Celková koncepce disertační je plně vyvážená, zvolené metody zpracování odpovídají současným požadavkům pro moderní a racionální řízení údržby v energetickém průmyslu. Navržená metodika jak po stránce teoretické, tak aplikační umožňuje zvýšení úrovně jakosti práce útvarů pro řízení a plánování údržby plynárenského zařízení – je přínosem pro řešení aktuálních problémů v praxi. Předložená disertační práce „**Systém optimalizace procesů údržby dle technického stavu zařízení v energetickém průmyslu**“ splňuje podmínky stanovené § 47 zákona č. 111 Sb. o vysokých školách ze dne 22. 4.1998. **Práci doporučuji k obhajobě a po úspěšném zakončení doporučuji udělit Ing. Barboře Kuncové akademický titul Ph.D.**

prof. Ing. Antonín Zelenka, CSc.
Ústav technologie obrábění, projektování a metrologie
Fakulta strojní, ČVUT - Praha

V Praze dne*6. 04.*.....2018