

Zkušenosti s provozem kalibračních tratí

*Ing. Vladislav Šmarda
ENBRA, a. s.*



Zkušební zařízení v AMS a kalibračních laboratořích

- **zkušební zařízení pro zkoušky a ověřování měřidel proteklého množství vody – vodoměrů
snímačů průtoku – členů měřidel tepla**
- **není výjimkou stáří zařízení 15 až 20 let**
- **zařízení prochází opakovaně modernizací a je ve velmi dobrém technicko-metrologickém stavu, zajišťuje požadavky i na zkoušení moderních typů měřidel**
- **zařízení udržovaná v provozním stavu, tak aby splnila pouze nejnutnější požadavky, mají redukované funkce, provozovatel velmi omezuje i běžnou údržbu**

Cíle modernizace starších zkušebních zařízení

Obecné trendy provozování všech technických zařízení vedou ke zvyšování efektivity a účinnosti

- úspory provozních nákladů na energii
- zvýšení výkonnosti zkušebního zařízení při samotném procesu zkoušení měřidel



Úspory provozních nákladů na energii

- náhradou původního zdroje průtoku regulace škrcením a obchvatem za regulaci čerpaného množství a tlaku pomocí otáček čerpadla frekvenčním měničem
- náhradou hydrostatického zdroje průtoku nádrž s konstantní hladinou, přepadovou hranou za regulaci čerpaného množství a tlaku pomocí otáček čerpadla frekvenčním měničem
- prostou výměnou čerpadla za modernější s vyšší účinností
- doplněním dalšího čerpadla, zpravidla menšího k zajištění efektivního provozu při menších průtocích při zachování tlakových poměrů

Úspory provozních nákladů na energii

- doplněním další zásobní nádrže na studenou / teplou vodu, aby bylo možné bez větších prostojů a ztrát, spojených s ohřevem nebo i výměnou teplé vody za studenou v jediné nádrži, zařízení rychle přepnout na provoz s teplou / studenou vodou
- změnou hydraulického obvodu s cílem snížit tlakové ztráty
- záměnou původních filtrů za filtry s nízkou tlakovou ztrátou
- doplňkovou tepelnou izolací zásobních nádrží, potrubí a armatur
- změnou systému ohřevu vody v zásobní nádrži – přechod na el. ohřev s moderním PID regulátorem s programovatelnými časovými poklesy teploty z původního systému ohřevu z parního nebo horkovodního výměníku

Úspory provozních nákladů na energii

- zavedením systému managementu spotřeby elektrické energie celé zkušební laboratoře
 - sleduje okamžitý příkon,
 - sleduje čtvrt hodinové a hodinové maximum příkonu, celkový limit el. energie a ostatní parametry
 - s cílem upozornit obsluhu, nebo automaticky provést přednastavené sekvence, řídit v čase jednotlivé spotřebiče v několika stupních
 - nejprve bez omezení funkce (např. krátkodobým vypnutím ohřevu, odsunu spuštění zkoušky)
 - až po výrazná omezení základních funkcí
 - úplným krátkodobým odstavením celého zařízení
- změnou smluvních podmínek dodávek energií

Zvýšení výkonnosti zkušebního zařízení v procesu zkoušení měřidel

- rozšíření rozsahu průtoků k nižším i vyšším hodnotám pro zajištění požadovaných podmínek zkoušky širšímu portfoliu měřidel
- doplnění etalonů pro rozšíření objemu zkušebních dávek obvykle pro malé zkušební dávky, doplněním malé váhy s příslušenstvím
- doplněním průtokoměrů pracovních nebo etalonových v souvislosti s
 - rozšířením rozsahu průtoků
 - nestabilitou, poruchou nebo preventivním opatřením u dlouhodobě provozovaných zařízení

Zvýšení výkonnosti zkušebního zařízení v procesu zkoušení měřidel

- doplněním technického zařízení pro realizaci zkušebních metod, které umožní zkrátit samotnou dobu zkoušky nebo zkrátit až vynechat přípravné technologické časy, obvykle doplněním
 - metody s letmým startem
 - metody využívající časovou synchronizaci snímání objemu ze zkoušeného měřidla a etalonového objemu
- doplněním funkcí ovládacího, řídicího a archivačního SW
 - v souvislosti s provedenými konstrukčními, technickými a metrologickými změnami
 - v souvislosti s požadavky na zlepšení vycházející od provozního personálu a vedoucích pracovníků
- doplněním diagnostických funkcí řídicího SW, funkcí které pomohou sledovat technicko-metrologické parametry, případně slouží k jejich nastavení a pomohou přijmout včas preventivní opatření nebo opatření k nápravě

Zkušenosti s provozem kalibračních tratí

- zkušenosti s provozem v laboratorích průtoku v několika evropských zemích
- hlavní trendy, které vedou k úsporám při provozu, zvyšování efektivity
- srovnání laboratoří provozujících obdobná zařízení od různých výrobců

Po provedených rekonstrukcích, modernizacích a opravách zkušebních zařízení je vždy nutné prokázat technickou a metrologickou způsobilost zkušebního zařízení :

- v rámci vnitřního systému řízení jakosti
- vnější autoritě

Požadavek mnoha laboratoří v různých evropských zemích s různým metrologickým systémem na servisní oddělení naší společnosti na provedení a mezilaboratorního porovnání zkoušek.

Hlubší analýzou těchto požadavků a zohledněním širokých zkušeností s provozem vlastních laboratoří (i ve statutu AMS v ČR) máme záměr založit profesní skupinu realizující projekt poskytování služby Nezávislého mezilaboratorního porovnání.

Cíle projektu

Nezávislého mezilaboratorního porovnání

- poskytnout účastníkům mocný diagnostický nástroj v rámci preventivních opatření
- přispět k expertnímu posouzení dříve identifikovaných neshod s rychlou zpětnou vazbou
- přispět k identifikaci možných zdrojů chyb v krátkém čase
- iniciace činností směřujících k opatřením k nápravě
- potvrdit efektivnost a účinnost nápravných opatření
- přispět k přípravě účastníka na MPZ
- přispět k rozpoznání příčin rozdílů mezi laboratořemi v provedených MPZ
- poskytnout nezávislou podporu při validaci deklarovaného odhadu nejistoty
- založení platformy odborné diskuse a vzájemné pomoci mezi laboratořemi
- poskytnout, nebo získat odborné připomínky k postupu měření, zkoušení, vyhodnocení a porovnání výsledků
- získávat informace o výsledcích MPZ a k jejich rozboru

Hlavní rozdíly mezi MPZ a Nezávislý mezilaboratorním porovnáním

- Účastník NMP má již v průběhu svého měření k dispozici data ostatních účastníků, u kterých již měření proběhlo, nebo referenční hodnoty, což u MPZ mít striktně nesmí.
- Účastník NMP může již v průběhu měření předběžně porovnávat naměřené hodnoty s ostatními DU.
- Účastník MNP již v průběhu měření může provádět nápravná opatření (diagnostiku měřicího zařízení, SW, pracovních postupů a podobné činnosti), pokud identifikuje neshodu a to uzná za přínosné.
- Účastník MNP stanovuje garantovi úroveň poskytování informací ostatním účastníkům.



Děkuji za pozornost.

Ing. Vladislav Šmarda
ENBRA, a. s.

