

TUV NORD

Czech

LABORATOŘE a ZKUŠEBNY BRNO

**Komplexní nabídka služeb akreditovaných laboratoří
a zkušeben pro všechny oblasti průmyslu, zemědělství,
energetiky a sledování znečištění životního prostředí**



TÜV NORD Czech, s.r.o. Akreditované Laboratoře a zkušebny Brno jsou akreditovanou zkušební laboratoří č. 1060 (dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005). Laboratoře a zkušebny provádějí chemické, metalografické a mechanické zkoušky kovových materiálů, chemické a fyzikální zkoušky tuhých a kapalných paliv, tuhých biopaliv a alternativních paliv, olejů, popelovin, hořlavých odpadů, energetických a povrchových vod, stanovení chemického složení jakéhokoliv materiálu a zpracování bezpečnostních listů podle aktuální legislativy (REACH). Předností TÜV NORD Czech, s.r.o., Laboratoří a zkušeben je komplexní nabídka služeb pro široký rozsah oblastí vyžadujících kvalitativní nebo kvantitativní hodnocení. Zkoušky a ostatní služby jsou poskytovány prostřednictvím:

- mechanické zkušebny, včetně přípravný vzorků
- metalografické laboratoře
- laboratoře paliv, maziv a vod
- laboratoře analytické chemie
- odborného zpracování bezpečnostních listů aj. podkladů pro REACH

Kromě akreditovaných zkoušek provádějí laboratoře a zkušebny i neakreditované zkoušky.

Výsledky zkoušek lze využít jako podklady pro vystavení certifikátů kvality různých výrobků.

Mechanická zkušebna a příprava vzorků

Vhodnost použití konstrukčního kovového materiálu, svarových spojů, případně stanovení degradace provozovaných kovových materiálů je zajišťována vyhodnocováním různých mechanických zkoušek a porovnáváním výsledných hodnot s danými normami.

V mechanické zkušebně se provádí destruktivní zkoušky mechanických vlastností. Pokud nejsou k dispozici vzorky připravené podle požadovaných norem, tak lze zajistit přípravu těchto vzorků odbornými pracovníky v přípravně vzorků.

Zkoušky mechanických vlastností se provádějí za normální, zvýšené i snížené teploty, což záleží na dalším využití tohoto materiálu. Zkušební postupy jsou prováděny podle českých, evropských, mezinárodních i dalších zahraničních norem (ČSN, EN, ISO, ASME, DIN, GOST aj.).

Prováděné zkoušky:

Zkouška tahem charakterizuje chování materiálu při působení statické klidně narůstající síly. Lze ji provádět při teplotě okolí, za vyšších i nižších teplot (až do -60°C). Připravené zkušební těleso se na daném trhacím stroji zatěžuje klidně a bez rázů narůstající silou až do chvíle, kdy nastane poru-

šení tělesa. Z průběhu zkoušky se vyhodnotí pevnost v tahu, horní mez kluzu, dolní mez kluzu, tažnost a zúžení. Zkouškou se získají některé základní hodnoty potřebné pro výpočet konstrukčních prvků a volbu vhodného materiálu.

Zkouška tečení za vyšších teplot (creepová zkouška) je důležitou charakteristikou kovových materiálů, které se používají za vyšších teplot. Jedná se o dlouhodobou tahovou zkoušku určující mez tečení v tahu za dané vyšší teploty (tažnost, kontrakci, dobu do lomu), která se vypočítá ze změřené křivky tečení. Zkoušku lze provádět pro kratší časový interval i dlouhý časový interval.

Zkouška lámavosti ocelí, litin a svarů slouží k posouzení tvárnosti materiálu podle velikosti úhlu ohybu vzorku bez vzniku trhlin v místě ohybu. Zkouška se provádí uložením vzorku na podpěry a působením zatěžovací síly na střed vzorku. Měří se průhyb vzorku až do chvíle, kdy praskne nebo se trvale prohne. Zkouška se využívá nejvíce při stanovení křehkosti šedé litiny i při technologických zkouškách kvality svarů.

Zkouška vrubové houževnatosti (rázem v ohybu) umožňuje posouzení materiálu z hlediska jeho houževnatosti, tj. odolnosti proti křehkému porušení za standardní, zvýšené i snížené teploty. Zkušební tělísko se přeráží pádem beranu rázového kladiwa. Měří se hodnota spotřebované nárazové práce potřebná na přeražení vzorku. Zkouškou se posuzují tepelně zpracované oceli, svary, ale také nezelezné kovy.

Zkouška pevnosti ve stříhu oceli, litin a slitin stanovuje mez pevnosti ve stříhu pro hutní výrobky s kruhovým průřezem. Vzorek se vloží do trhacího stroje a na jeho horní část se působí postupně zvyšovanou tlakovou silou, až se vzorek poruší. Výsledkem zkoušky je určení meze pevnosti ve stříhu.

Zkouška pěchováním oceli, litin a slitin za studena se používá ke zjišťování povrchové čistoty materiálů určených k výrobě nýtů, hřebíků apod. Materiál vyhovuje, jestliže při zkoušce na pěchovaném vzorku nevznikly trhliny.

Zkoušky tvrdosti odrážejí kvalitu materiálu, např. stav struktury po tepelném zpracování. Podle provedení a tvaru zkušební tělísko se provádějí metodou podle Vickerse (HV), Brinella (HBS, HBW) a Rockwella (HRA až HRK).

Technologické zkoušky trubek:

Zkouška smáčknutím a rozšířením se používá ke kontrole zpracovatelnosti trubek, zvláště tažených za studena, které vyhovují, pokud v materiálu nevzniknou v místě zkoušení trhliny.

Zkouška tahem se provádí stejným způsobem jako u ostatních kovových materiálů. Pro zkoušku však lze použít vzorky připravené z trubek nebo lze zkoušku provádět přímo na odřezcích trubek do průměru 60 mm při vložení trnů do trubek.



Vybavení zkušebny:

Zkušebna je vybavena trhacími stroji, trhacím strojem s píčkou pro zkoušku tečení, tvrdoměry dle Vickerse, Bri-nella a Rockwella a Charpyho kyvadlovým kladivem.

Příprava zkušebních tělísek:

Zkušebna si sama připravuje zkušební tělíška, včetně tělísek podle ASME (příprava vzorků není předmětem akreditace). Příprava vzorků disponuje soustruhem do Ø 300 mm, brus-kou na plocho, frézku, pásovou pilou do Ø 320 mm, plazmo-vou řezačkou do tloušťky 10 mm a leštičkou.

Metalografická laboratoř

Metalografické hodnocení dává informace o struktuře ma-teriálu, slouží pro kontrolu výrobních operací, např. kontro-lu materiálu po svařování, po tepelném zpracování, tváření apod. Poskytuje potřebné informace o stavu materiálu pro-vozovaného zařízení, např. o stupni ovlivnění způsobeného překročením předepsaných provozních teplot. Metalografii lze využít k hodnocení stavu povrchových vrstev materiálu, korozního a erozního napadení materiálu a k získání pod-kladů pro posouzení vhodnosti použití daného materiálu pro konkrétní prostředí. V neposlední řadě lze hodnotit i čistotu materiálů, zejména ocelí.

Hodnocení prováděná metalografickou laboratoří můžete využít pro posouzení materiálu, zpracování materiálu nebo stavu provozovaného materiálu. Metalografické hodnocení se provádí podle norem ČSN, EN, ISO, ASTM, ASME, DIN, GOST:

- Hodnocení mikrostruktury litin
- Hodnocení metalografické struktury tvářených hut-ních výrobků
- Hodnocení mikrostruktury slitin hliníku
- Stanovení velikosti zrna v oceli
- Hodnocení mikročistoty oceli
- Měření povrchových vrstev kovových a anorganic-kých materiálů
- Měření povrchových vrstev pomocí mikrotvrdomosti
- Metalografické zkoušky svarových spojů, postupo-vé zkoušky
- Zkouška korozní odolnosti
- Diagnostika provozovaných energetických zařízení pomocí snímaných otisků a jejich vyhodnocování

Laboratoř paliv, maziv a vod

Laboratoř provádí komplexní chemické a fyzikální rozbory kapalných a tuhých paliv, tuhých biopaliv a alternativních pa-liv, olejů, popelovin, energetických a povrchových vod.

Analýzy tuhých paliv, biopaliv a alternativních paliv, po-pelovin a hořlavých odpadů, tj. černého a hnědého uhlí, pelet a briket z biomasy a volné biomasy, spalitelných odpa-dů a popelovin jsou prováděny kompletně, tj. v celém, nor-mou požadovaném, rozsahu. Jedná se o:

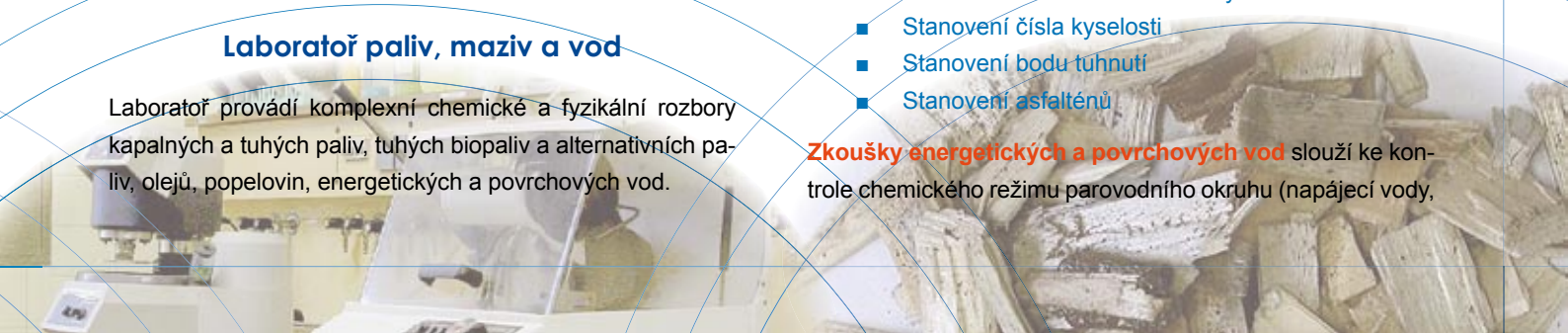
- Stanovení vody
- Stanovení popela
- Stanovení prchavé a neprchavé hořlaviny
- Stanovení spalného tepla a výhřevnosti
- Stanovení vodíku a uhlíku
- Stanovení dusíku
- Stanovení veškeré síry a popelové síry
- Chemický rozbor popela
- Stanovení melitelnosti metodou Hardgrove
- Stanovení melitelnosti metodou VTI
- Stanovení nedopalu
- Granulometrický rozbor
- Stanovení otěru pelet
- Stanovení sypné hmotnosti
- Stanovení skutečné hustoty

Dlouhodobé zkušenosti s analýzami tuhých biopaliv (bioma-sy) umožňují komplexní **rozbory i vzorkování na místě vý-robce**. Výsledky těchto zkoušek jsou důležitou informací pro konstrukční návrhy energetických zařízení, zejména kotlů, výměníků a mlecích zařízení uhlí, k výběru vhodného pali-va od dodavatelů paliva, k optimalizaci spalovacího režimu, k provozu odsiřovacích a denitrifikačních zařízení.

Zkoušky kapalných paliv a maziv poskytují informace o kvalitativních ukazatelích těchto výrobků a o jejich užitných vlastnostech. Provádějí se v následujícím rozsahu:

- Stanovení vody
- Stanovení popela
- Stanovení vodíku a uhlíku
- Stanovení dusíku
- Stanovení síry
- Stanovení spalného tepla a výhřevnosti
- Stanovení bodu vzplanutí v otevřeném kelímku
- Stanovení bodu vzplanutí v uzavřeném kelímku podle Penskyho-Martense
- Stanovení karbonizačního zbytku podle Conradsona
- Stanovení mechanických nečistot
- Stanovení hustoty
- Stanovení kinematické viskozity
- Stanovení čísla kyselosti
- Stanovení bodu tuhnutí
- Stanovení asfalténu

Zkoušky energetických a povrchových vod slouží ke kontrole chemického režimu parovodního okruhu (napájecí vody,



kotelní vody, páry a kondenzátu) a k minimalizaci korozního napadení materiálů ze strany vody a spalin. Provádí se také chemické odstraňování korozních zplodin ze železa a oceli, tzn. kontrola vyčištění kotle. Zkoušky vod se provádějí v následujícím rozsahu:

- Stanovení elektrické konduktivity
- Stanovení pH
- Stanovení kyselinové neutralizační kapacity KNK
- Stanovení sumy vápníku a hořčíku
- Stanovení oxidu křemičitého
- Stanovení oxidu fosforečného
- Stanovení amonných iontů
- Stanovení sodíku

Laboratoř analytické chemie

Znalost chemického složení materiálu, povlaku či chemického znečištění je důležitou informací, ze které lze odvodit různé další kroky dotýkající se jak kvality materiálu a výrobku, tak managementu podniku, např. s ohledem na dodržování zákona o ochraně životního prostředí.

Chemické rozbor materiálu slouží ke zjištění a potvrzení druhu materiálu anebo svarového kovu, který je předepsán pro dané konstrukční řešení a to jak při výrobě nového zařízení, tak i v případě poruch provozovaných zařízení. Jsou nezbytným podkladem pro navazující mechanické zkoušky materiálu a metalografické hodnocení. Jedná se o analýzy ocelí, různých slitin, nánosů, pokovovací lázně aj.

Chemická analýza prvků ovlivňujících životní prostředí určuje stupeň znečištění kontrolované oblasti. Obsahy těžkých kovů, šestimocného chrómu a dalších nebezpečných materiálů negativně ovlivňují materiály, které pak následně přicházejí do styku s lidmi nebo s životním prostředím (např. paliva, biopaliva, popely, zeminy, minerály, horniny, vody, výluhy, silikátové materiály, vápence, roztoky ap.).

V neposlední řadě lze provádět ověřování atestů a certifikátů složení materiálů a ověřování čistoty chemikálií a kyselin. Využití znalosti chemického složení materiálů se týká nejen podniků strojírenského, hutního nebo automobilového průmyslu, ale také lesnictví a zemědělství, vodohospodářství, energetiky, geologického průzkumu, druhotných surovin a dalších odvětví.

Rozbory prováděné v laboratoři analytické chemie:

- Chemický rozbor ocelí, nerezových ocelí, litin, ferroslitin a speciálních slitin niklu, chrómu a kobaltu metodou ICP – OES
- Stanovení obsahu uhlíku ve slitinách automatickým analyzátořem
- Chemický rozbor bronzu, mosazi a dalších slitin mědi, niklu, zinku metodou ICP – OES

- Chemický rozbor lehkých slitin hliníku, zinku, hořčíku a křemíku metodou ICP – OES
- Chemický rozbor pájek, ložiskových kovů a dalších slitin Sn, Pb, Sb a Bi metodou ICP – OES
- Chemický rozbor nánosů, popelů, minerálů, rud, hornin, silikátových materiálů, půd, vápenců, SiC metodou ICP – OES
- Stanovení obsahů prvků ve vodách, výluzích, roztocích, pokovovacích lázních metodou ICP – OES
- Stanovení obsahu zlata a stříbra ve slitinách mědi, niklu, zinku, hliníku, pájkách a slitinách olova metodou ICP – OES
- Ověření atestů a certifikátů složení materiálu, ověření čistoty chemikálií a kyselin
- Stanovení obsahu toxických prvků v materiálech, elektromateriálech, popelu, odpadech
- Stanovení obsahu příměsí drahých kovů v odpadech a druhotných surovinách
- Chemické odstranění korozních zplodin ze železa a oceli
- Stanovení obsahu šestimocného chrómu

Zpracování bezpečnostních listů a dalších dokumentů dle nařízení ES 1907/2006 REACH

Na základě aktuální legislativy (nařízení ES 1907/2006 REACH) provádíme zpracování bezpečnostních listů buď z předložených cizojazyčných originálů nebo zpracováváme bezpečnostní listy z dodaných podkladů anebo provádíme aktualizaci stávajících bezpečnostních listů dle aktuální legislativy.

Dále poskytujeme vyhotovení návrhu bezpečnostního štítku pro chemické látky a přípravky (bez grafické úpravy) nebo kontrolu bezpečnostních štítků na obalech chemických látek a přípravků (dle zákonných požadavků, tj. chemického zákona, ADR předpisů, zákona o odpadech).

Kontaktní osoba:

RNDr. Alice Kotlánová

Laboratoře a zkušebny Brno

TÜV NORD Czech, s.r.o.

Olomoucká 7/9,

656 66 BRNO (v areálu společnosti Alstom)

Tel.: +420 545 210 625, +420 545 210 272

Fax: +420 545 211 709

Mobil: +420 724 355 718

E-mail: laboratore@tuev-nord.cz

www.tuev-nord.cz