



LABTECH®



LABTECH®

VÝVOJ • VÝROBA • PRODEJ • SERVIS

MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJE A LABORATOŘE



LABTECH®

# PROFIL FIRMY

ISO 9001:2009

3 divize – 80 zaměstnanců

## OBCHODNÍ A SERVISNÍ STŘEDISKO

- Vakuová technika a měření, řízení a analýza plynů
- Analytické přístroje
- Materiálové testování

## VÝVOJ A VÝROBA PŘÍSTROJŮ A ZAŘÍZENÍ

- Heliové stanice pro detekci netěsností řady LT-HLS
- Analyzátor organicky vázaných halogenů (AOX, EOX) – LTX Unique

## ANALYTICKÉ LABORATOŘE

- Brno, Paskov a Klatovy, sběrná místa v Uherském Hradišti a Plzni
- Komplexní rozsah služeb v oblasti odběrů a rozborů vod, a dalších
- Akreditace ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



# 1. MĚŘÍCÍ PŘÍSTROJE



be certain.



- Přednastavené zkoušky dle EN, DIN, ASTM
- Uživatelem definované zkoušky
- Možnost propojení s PC
- Možnost propojení až 32 jednotek



- Vysoká přesnost – měřicí komory 8 ccm a 74 ccm
- Možnost kalibrace uživatelem
- Možnost propojení s PC
- 3 přednastavitelné rozsahy



- Přednastavené cykly dle EN a ASTM
- Možnost vytváření vlastních míchacích cyklů





LABTECH®

# HYDRAULICKÉ LISY

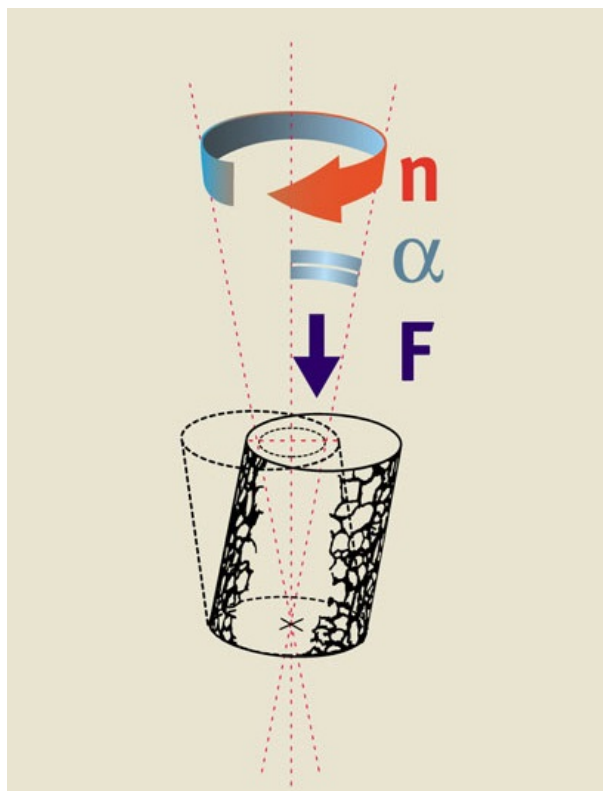
- Měření pevnosti cementu / betonu
- Různé měřicí rozsahy – 15 až 5000 kN





# GYRÁTOR

- Pro zavhlé betonové směsi
- Zkoušky spolupůsobení cementu a přísad do betonu







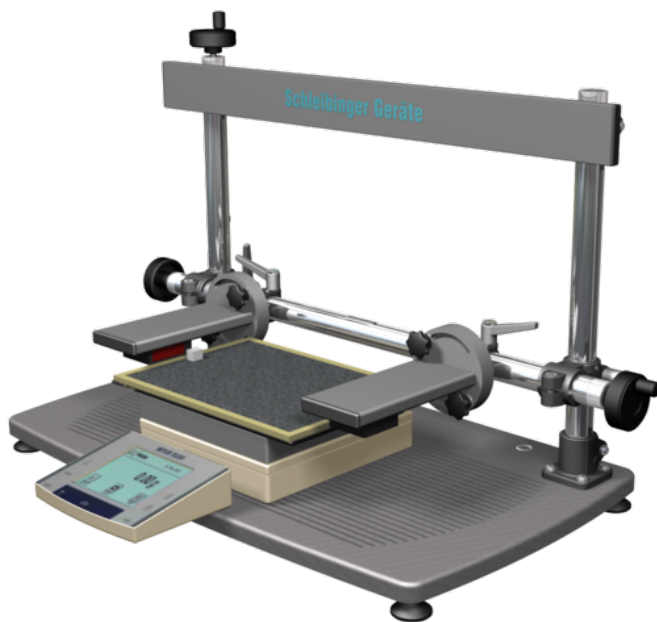
LABTECH®

# VISKOZIMETRY

- Pro měření na maltách a betonu
- Měření reologie
- Závislost na teplotě
- Posuzování vlivu přísad



- Přesné měření pomocí laseru
- Měření v kuželových formách
- Měření roztažnosti tenkých vrstev



[www.stroje-pro-zkusebnictvi.cz](http://www.stroje-pro-zkusebnictvi.cz)





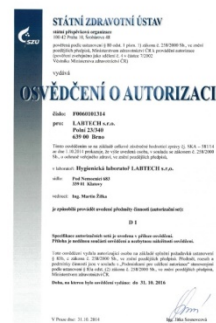
LABTECH®

---

## 2. LABORATOŘE LABTECH



- Vznik v roce 1992 z Geologického průzkumu Ostrava, pracoviště Brno
- Postupná orientace na populární životní prostředí, analýzy surovin (geologie) zachována
- Rozšíření o laboratoře v Paskově u Ostravy a v Klatovech
- Díky sběrným místům a síti vlastních vzorkařů působnost po celé ČR
- Akreditace dle ČSN EN ISO 17025 a dle ČSN EN ISO 9001
- Autorizace SZÚ pro hodnocení výrobků přicházejících do styku s pitnou vodou
- Analýzy vod, odpadů, půd, pracovního prostředí, ale i surovin, výrobků atd.



# Stanovení CO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>

- Použitelné pro suroviny (vápence, dolomity) či výrobky vápenek, cementáren a další materiály obsahující CaCO<sub>3</sub>
- Postup vychází z normy ČSN EN 196-2 (chemický rozbor cementu)
- Metoda validována a akreditována ČIA dle ČSN EN ISO 17025
- Princip – gravimetrické stanovení CO<sub>2</sub> uvolněného tepelným rozkladem CaCO<sub>3</sub> (MgCO<sub>3</sub>)

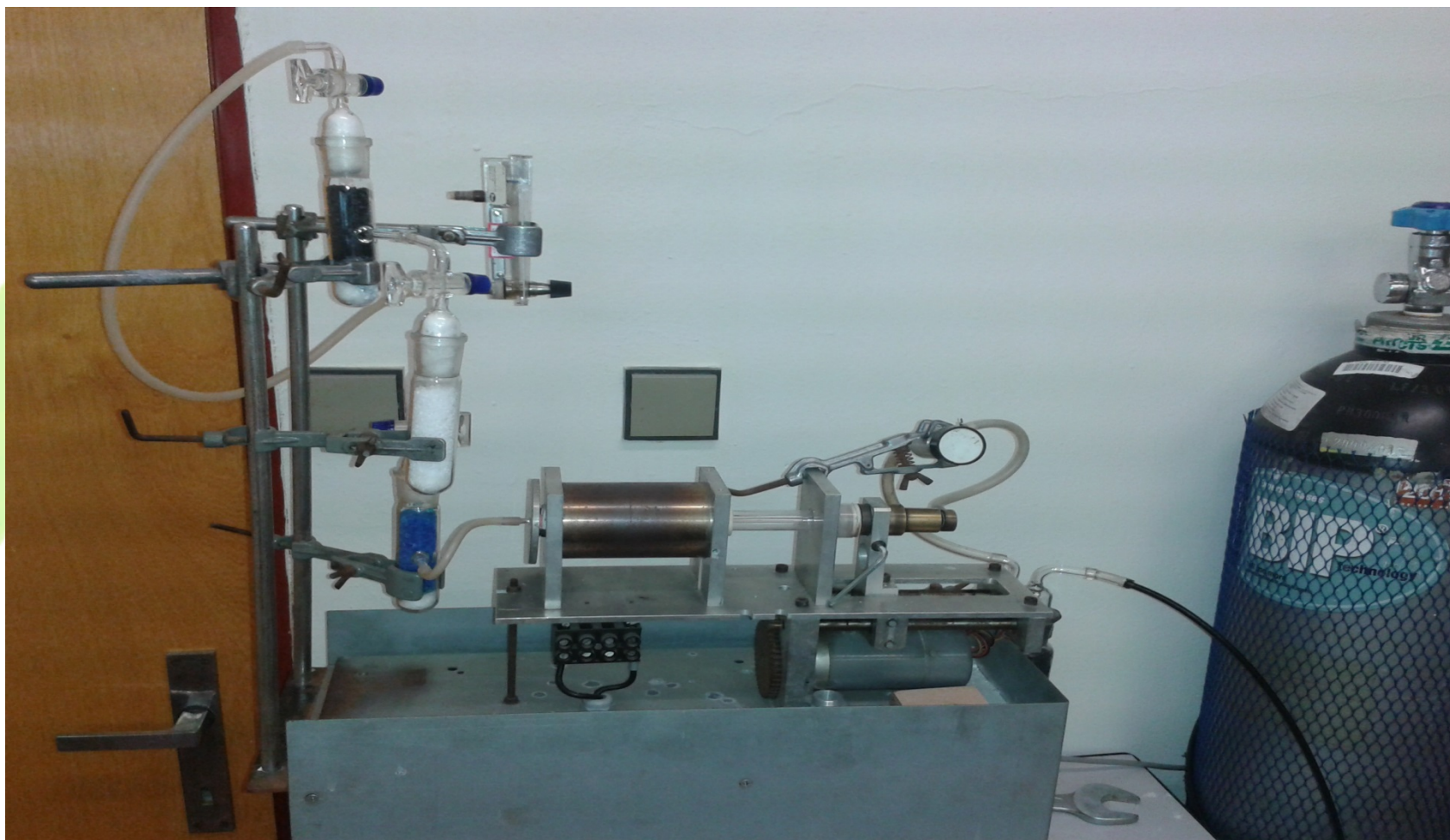
# Stanovení CO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>

- **Pyrolýza známé navážky vzorku v peci při 970°C**



- **Plynné produkty pyrolýzy (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O) jsou vedeny nosným plynem N<sub>2</sub> přes absorbér vody ( náplň silikagel) a absorbéru CO<sub>2</sub> (náplň NaOH na aktivním uhlí)**
- **Z navážky vzorku a rozdílu hmotností absorbéru s náplní před a po analýze lze stechiometricky vypočítat obsah CaCO<sub>3</sub> případně obsah hydrátu vápenatého**

- Přístroj vlastní výroby





# Stanovení $\text{CaCO}_3$ , $\text{CO}_2$

- Stechiometrický výpočet obsahu  $\text{CaCO}_3$  ze změřeného obsahu  $\text{CO}_2$
- Změření celkového Ca a Mg ve vzorku (rozložení vzorku v kyselině a měření na ICP-OES)
- Stechiometrický výpočet CaO (ze změřeného celkového obsahu Ca odečtením obsahu Ca ve zjištěném  $\text{CaCO}_3$ )
- Zbytek lze vyjádřit jako nečistoty



# Stanovení $\text{CaCO}_3$ , $\text{CO}_2$

- Zjištění obsahu  $\text{CO}_2$  v surovině (vápenec) – výpočet emisí skleníkových plynů  $\text{CO}_2$  (emisní povolenky) při 100%ní účinnosti spalování  $\text{CaCO}_3$
- Zjištění obsahu  $\text{CO}_2$  v produktu výroby vápna – výpočet emisí skleníkových plynů  $\text{CO}_2$ , které by se do výpočtu vyprodukovaných emisí neměly počítat (zůstaly ve formě  $\text{CaCO}_3$ )
- Zjištění čistoty vstupní suroviny (vápenec, dolomit a další)
- Čistota produktu výroby vápna, zjištění nezreagovaného (nedopáleného)  $\text{CaCO}_3$



- Složení nerostů, minerálů, keramických a stavebních výrobků
- V laboratořích Labtech s.r.o. dlouholetá zkušenost (nástupce Geologického průzkumu)
- Používají se klasické silikátové analýzy – dnes již málo využívané (nahrazeno instrumentální analýzou - XRF)
- Především obsah oxidů kovů po „dokonalém“ rozkladu vzorku (tavení s  $\text{LiBO}_4$ , se sodou), následná analýza na ICP OES nebo ICP MS
- Metody plně validovány a akreditovány ČIA dle ČSN EN ISO 17025



# LABTECH® Klasická analýza vs. instrumentální metody

- **Nevýhody**

- pomalé
- není on-line nebo in-situ

- **Výhody**

- nižší meze detekce a stanovení – lepší pro zjištění stopových prvků (koncovka ICP OES nebo ICP MS pro ultrastopovou analýzu)
- lze použít pro různé matrice – měřící koncovka lze operativně nakalibrovat na příslušnou matici
- lze si vybrat, jestli se chce dokonalý rozklad vzorku (tavení) nebo např. jen částečný rozklad v kyselině (bez rozložení matričního  $\text{SiO}_2$  – zjištění složení pojiva)



- **Většinou vyrobená z odpadů (plasty, papír atd.)**
- **Pro další použití nutnost certifikace (vyřazení z režimu odpadů)**
- **Požadavky certifikace – rozmezí hodnot parametrů, které musí TAP splňovat**
- **Lze měřit provozními laboratořemi, ale pro požadavky certifikace je často potřebné měřit v akreditovaných laboratořích (akreditace dle ČSN EN ISO 17025)**
- **Měření obsahu kovů, chloru, síry, fluor, popela**

- **Akreditované laboratoře – práce podle předepsaných a normovaných postupů**
- **Provozní laboratoře – obvykle nemají akreditaci (ani jí k ničemu nepotřebují) – to ale neznamená, že dělají špatně**
- **V případě analýzy TAP (samozřejmě i jiných) je ale potřeba mít správné dokumenty na správném místě – především při jednání se státní správou**
- **Podmínky pro udělení akreditaci poměrně přitvrdily za posledních 10 let**
- **Poslední velká akreditace v únoru 2015 – trvání 1 měsíc, 5 auditorů**



- **Alkálie v kamenivu**
- **Pracovní prostředí (prašnost)**
- **Hluk a vibrace**
- **Záměsová voda do betonu**
- **A další**





LABTECH®

---

**Děkujeme Vám za pozornost**

**Ing. Tomáš Helan**

**Ing. Martin Žilka**

**[www.labtech.eu](http://www.labtech.eu)**

**[www.strojeprozkusebnictvi.cz](http://www.strojeprozkusebnictvi.cz)**