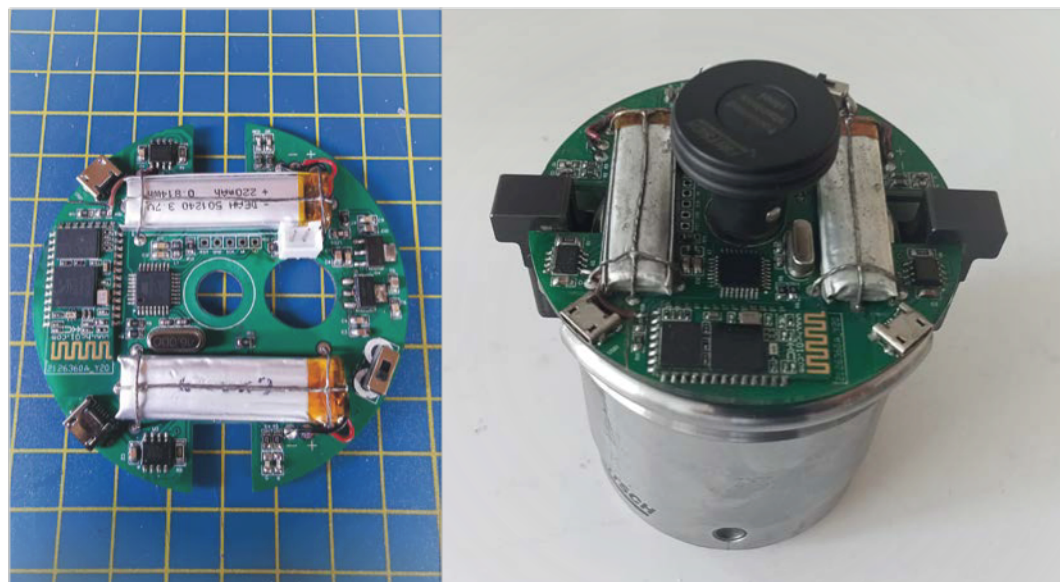


# Nové zariadenie na meranie dynamických zmien teploty v cylindrických mlecích komorách



Ilustračný obrázok:

Nabíjacia elektronika zariadenia na meranie dynamických zmien teploty (napravo) a zariadenie na mlecej komôrke (naľavo)  
(zdroj: archív pôvodcu: Ing. Matej Bereš, PhD.)

V oblasti chémie existuje typ reakcie, kedy po dodaní určitého množstva energie produkt vzniká nárazovo a uvoľňuje sa pri tom výrazne množstvo tepla, čo je sprevádzané nárastom tlaku a teploty. Tieto reakcie možno realizovať aj prostredníctvom mechanochemie, t. j. mechanického mletia v mlecích komorách planetárnych mlynov. Aby bolo možné presne stanoviť čas prebehnutia reakcie, je potrebné kontinuálne merať teplotu vo vnútri mlecej komory. Existujú komerčne predávané cylindrické mlecie komory s implementovaným meraním teploty a tlaku, ktoré ale sú cenovo náročné a časový interval merania nepostačuje na to, aby bola možná presná detekcia času skúmaného typu chemických reakcií.

V súčasnosti sú meracie zariadenia dostupné priamo od výrobcu mlecích komôr, avšak sú viazané na danú mlecíu komôrku, t. j. je potrebné si spolu s meracím zariadením zaobstarávať aj špecificky upravenú mlecíu komoru so snímačom integrovaným a zaizolovaným vo veku. Z uvedeného dôvodu sú teda dostupné meracie zariadenia drahé a nepresné na iné mlecie komory.

## Nové riešenie z TUKE a zo SAV

Tímu pôvodcov z Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach

a z Ústavu geotechniky SAV, v. v. i. sa podarilo vyššie uvedené nedostatky v podstatnej miere odstrániť a vyvinúť nové zariadenie na meranie dynamickej zmeny teploty vo vnútri cylindrických mlecích komôr, ktoré merajú teplotu každých 80 ms. Zosnímanie náhlej zmeny teploty je možné aj vďaka tomu, že snímač teploty má malú tepelnú kapacitu a je odizolovaný od masívnej konštrukcie komory. V porovnaní s doteraz dostupnými komerčnými zariadeniami je značná výhoda v tom, že uvedené zariadenie je možné jednoducho premiestniť na iné veko mlecej komory bez potreby zložitého rozoberania. Podstata nového riešenia spočíva v tom, že celé zariadenie je možné umiestniť na veka mlecích komôr, ktoré obsahujú skrutku na uvoľňovanie tlaku, bez potreby mechanického zásahu, pričom zapnutie zariadenia sa realizuje prepínačom. Následne dôjde k bezdrôtovému spojeniu medzi meracím zariadením a riadiacou aplikáciou. Vyvinutá počítačová aplikácia umožňuje graficky zaznamenávať hodnoty teploty od spustenia merania a uchovať dáta aj pri výpadku komunikácie s meracím systémom. Zmena intervalov merania, ako je spustenie, zastavenie, kontrola stavu batérií a iné zmeny je možné práve cez spomenutú počítačovú aplikáciu. Takého univerzálne zariadenie, ktoré je možné jednoducho premiestniť z

jedného veka mlecej komory na iné, zatiaľ neexistuje.

## Výhody nového riešenia

Predstavené nové zariadenie sa vyznačuje predovšetkým nasledujúcimi konkurenčnými výhodami:

- nízka cena,
- jednoduchá aplikácia,
- možnosť premiestniť merací systém na iné mlecie komory,
- možnosť merania dynamických zmien teploty (rýchlosť merania teploty a iné),
- možnosť nabíjania meracieho systému a obojsmerná komunikácia s meracím systémom s počítačovou aplikáciou.

## Hľadá sa partner

Nové meracie zariadenie na meranie dynamických zmien teploty v cylindrických mlecích komorách je možné využiť v oblasti výroby meracích zariadení.

Na predstavené nové meracie zariadenie na meranie dynamických zmien teploty v cylindrických mlecích komorách je podaná národná (slovenská) patentová prihláška PP 50083-2023.

SAV hľadá priemyselných partnerov pre licencovanie/predaj daného riešenia.

KTT SAV a tím pôvodcov  
[www.ktt.sav.sk](http://www.ktt.sav.sk)