

Studium tepelné kapacity tetrahydrátu dusičnanu vápenatého a nonahydrátu dusičnanu hlinitého

Zpracoval: doc. Ing. Ladislav Svoboda, CSc., vedoucí diplomové práce

Téma disertační práce Bc. Martina Korouse bylo zvoleno s ohledem na zvyšující se význam úspor energie a efektivního využívání jejích alternativních zdrojů. Jedním z možných řešení může být akumulace tepelné energie pomocí tzv. citelného či latentního tepla vhodných materiálů. Cílem diplomové práce bylo stanovení termodynamických veličin – tepelné kapacity, příp. entalpie tání, u vybraných anorganických solí, které by mohly přicházet v úvahu jako pracovní látky pro tepelné akumulátory.

K experimentům byl použit kalorimetr s tepelným tokem, vedle toho byly studované materiály charakterizovány metodami termické analýzy a rentgenové difrakční spektrometrie. Vytypovanými sloučeninami byly hydráty anorganických solí, dusičnanu vápenatého a dusičnanu hlinitého, které jsou pro akumulaci tepla vhodné především pro svoje vysoké hodnoty tepelných kapacit. Tato veličina byla v případě tetrahydrátu dusičnanu vápenatého stanovena v teplotním rozmezí 30 – 60 °C, kdy se látka vyskytuje ve formě pevné fáze a taveniny, tepelná kapacita pevného nonahydrátu dusičnanu hlinitého byla určena v teplotním intervalu 30 – 65 °C. S přihlédnutím ke správnosti měření ověřené na kalibračních standardech byly tepelné kapacity pevných látek stanoveny poměrovou metodou, u tavenin metodou teplotních inkrementů.

Vedle stanovení teplotních závislostí tepelné kapacity studovaných látek a určení hodnot změn jejich entalpie a entropie diplomant ověřil metodiku měření tepelných kapacit solí v roztaveném stavu za použití skleněných ampulí chránících celý přístroj před jejich agresivními účinky. Na základě výsledků dospěl k závěru, že pro účely akumulace tepla v rozsahu teplot 30 – 60°C se jako vhodnější pracovní látka jeví tetrahydrát dusičnanu vápenatého.

Bc. Martin Korous prokázal při řešení diplomového úkolu dobrou experimentální zručnost, schopnost samostatné práce, zpracování a prezentace získaných výsledků, které budou podkladem pro pokračující výzkum. Jeho práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

„velmi dobře“