

Témata bakalářských prací

Výroba vodíku elektrolýzou vody

Vodík dnes představuje jeden z perspektivních způsobů uchování energie. Rozvoj těchto technologií je nezbytnou podmínkou dalšího nárůstu podílu obnovitelných zdrojů elektrické energie v distribuční síti. K dosažení tohoto cíle je však nezbytné zvýšit účinnost, flexibilitu a spolehlivost stávající technologie. V rámci práce budou řešeny praktické otázky spojené s vývojem technologie elektrolýzy vody se zaměřením na problematiku funkce polymerního elektrolytu v tomto procesu.

Optimalizace provozních parametrů palivových článků typu PEM

Palivové články představují nedílnou součást schématu budoucího zásobování technicky vyspělé společnosti energií. Mezi zásadní výhody této technologie patří ve srovnání s tepelnými stroji výrazně vyšší účinnost a zejména pak omezené emise. Tato práce je zaměřena na středněteplotní palivový článek typu PEM (proton exchange membrane), jehož provozní teplota se pohybuje v rozmezí 100 až 200 °C. Základním znakem tohoto typu článku je použití polymerní protonově vodivé membrány jako takzvaného polymerního elektrolytu. Cílem této práce je stanovit základní charakteristiky palivového článku v závislosti na provozních podmínkách, konkrétně pak kondicionaci membrány, provozní teplotě a parametrech vstupujících plynů.

Odsolení vody pomocí procesu elektrodialýzy

Elektrodialýza představuje moderní rozvíjející se průmyslovou technologii pro snížení solnosti vody a dalších procesních roztoků. Pro její další rozvoj je nezbytné dále zvyšovat účinnost této technologie a snižovat jak investiční, tak provozní náklady spojené s jejím použitím. V rámci této práce bude provedena studie vlivu konfigurace terminálních elektrod na provozní charakteristiky elektrodialyzní jednotky poloprovodních rozměrů s cílem optimalizace jejího provozu.

Charakterizace bipolárních iontově selektivních membrán

Bipolární iontově selektivní membrány představují moderní typ materiálů otevírající další možnosti rozvoje procesu elektrodialýzy. V jejich vývoji je však dosud otevřeno poměrně hodně otázek a dnes dostupné materiály trpí mnohými problémy. Cílem práce bude provést charakterizaci vybraných bipolárních iontově selektivních membrán, diskutovat příčiny pozorovaných rozdílů a navrhnout možné směry dalšího rozvoje.