

Vývoj sondy pro kontinuální měření rosného bodu spalín v energetických kotlích

Ing. Jakub Mlnářík, Ph.D., Jan Hruška, SVÚM, a.s.

Cílem této práce bylo zhotovení systému, který je schopen automaticky měřit teplotu rosného bodu u spalín přímo ve spalovacím zařízení. V kombinaci s automatickou regulací přehřevu vstupního vzduchu do spalovacího procesu to znamená výrazné omezení kondenzace kapalných složek ze spalín, což je hlavní příčina korozního poškození chladnějších částí kotlů. Vyvinutá sonda na kontinuální měření rosného bodu spalín je univerzálně použitelná pro různé druhy spalovacích jednotek (uhelné kotle, kotle na biomasu, kotle na spalování komunálního odpadu, plynové kotle apod.).

Základem měření je speciální sonda, která se zasouvá přímo do kotle či kouřovodu reálného zařízení. Principem měření je řízené ochlazování měrného čidla (na konci sondy), čímž se v určitém okamžiku dosáhne kondenzace a ovlhčení čidla. Měrné čidlo se skládá z elektrod oddělených membránou a termočlánekem. Termočlánekem je zaznamenávána ochlazovací křivka, a na elektrodách je po ovlhčení membrány detekován úbytek elektrického napětí.

Poškození některých částí kotlů – LUWO, vedení spalín, komín atd. - bývá způsobeno kondenzací kyselin ze spalín. S těmito problémy se potýkají elektrárenské závody, spalovny komunálního odpadu nebo teplárny. Předejít těmto problémům lze znalostí teploty rosného bodu spalín a následné úpravy provozních parametrů či konstrukční změnou. Je možné ušetřit značné finanční náklady spojené s výměnou zkorodovaných částí koncových částí kotlů. Dále je možné tímto způsobem zvýšit účinnost kotle díky snížení komínové ztráty v případech, kdy je naopak nadbytečně přehříván spalovací vzduch vysoko nad reálnou teplotu rosného bodu spalín.