

## ABSTRACT

Fenomenul de demodificare superficială a fost evidențiat odată cu turnarea primelor piese din fonte cu forme compacte de grafit, însă acesta este insuficient cunoscut la ora actuală.

Lucrarea urmărește să elucideze câteva aspecte legate de efectul antinodulizant al sulfului și oxigenului sub influența potențialului de modificare al fontei, de mecanismul trecerii sulfului din forma de turnare în fonta lichidă prin prisma efectului blocării difuziei la interfață, dar și de posibilitatea de limitare/reducere a fenomenului demodificării superficiale prin folosirea unor adaosuri de protecție.

A fost introdusă o tehnică originală de studiu a fenomenelor de interfață la limita metal lichid - formă de turnare prin interpunerea unor elemente metalice care determină blocarea totală sau parțială a difuziei elementelor nocive (S, O) din formă în fonta lichidă și permit generarea de noi fenomene (răcire forțată temporară a topiturii, aliere superficială, subrăcire locală efemeră, interacțiuni chimice complexe, etc) ale căror efecte aduc informații noi care pot contribui la elucidarea mecanismului demodificării superficiale, dar și o nouă metodă de măsurarea a grosimii stratului de grafit degenerat prin intermediul variației factorilor de compactitate ai grafitului care a permis identificarea unei zone mai mari pe secțiunea pieselor turnate în care se manifestă efectul de demodificare superficială.

Rezultatele obținute în urma cercetărilor au permis identificarea unor fenomene legate de efectul sulfului în fontă (albirea locală a fontei și acțiunea puternic degenerativă a sulfului și asupra grafitului lamelar), dar și a unor vopsele de protecție cu efect diferențiat care contracarează efectele nocive ale sulfului (vopseaua pe bază de pulbere de Fe) și oxigenului (vopseaua pe bază de material carbonic reciclabil) și reduc/elimină efectele demodificării superficiale.

The appearance of loss modifying effect in the superficial layer phenomenon was observed with the first compacted graphite castings, but it is insufficiently known in present.

This paper aims to elucidate some aspects of the antinodulizing effect of sulphur and oxygen under modifying potential influence, of the sulphur transition mechanism from the mold in liquid iron through the blocking effect of diffusion at the interface, and the possibility of limiting / reducing loss modifying effect in the superficial layer phenomenon by using protective additives.

An original study technique was introduced for the interface phenomena at the limit of the liquid metal – mold by interposition of metal elements which determine the total or partial blocking diffusion of the harmful components (S, O) by mold in the liquid iron and allows the generation of new phenomena, (temporary forced cooling of the melt, surface alloying, local ephemeral undercooling, complex chemical interactions, etc) whose effects bring new information that may contribute to elucidate the mechanism of loss modifying effect in the superficial layer and also a new method of measuring the thickness of the graphite degenerated by the change of graphite compactness factors that allowed the identification of large areas on the castings section where modifying effect loss occurs.

The results of the research allowed for the identification of sulphur related phenomena in cast iron (local whitening cast iron and strong degenerative action of sulphur on lamellar graphite) and also some protective coatings with differential effect which counters the harmful effects of sulphur (coating based on iron powder) and oxygen (coating based on the carbon containing powder) and reduce / eliminate the effects of superficial demodifying.