

Fenomeni di corrosione in scambiatori di calore in rame

Tipo di progetto

Collaborazione
Università – Industria

Tipo di Impresa

Piccola Impresa

Settore di appartenenza dell'Impresa

Meccanico. Scambiatori di calore

Motivazioni dell'intervento e risultati attesi

Il processo produttivo dell'impresa prevede il taglio a misura, la piegatura e l'allargamento meccanico di tubi in rame per la produzione di scambiatori di calore. Successivamente gli scambiatori, dopo verifica della tenuta, vengono verniciati ed essiccati. Talora, con incidenza non prevedibile, si verificano fenomeni di ossidazione/corrosione interna che portano anche alla foratura del tubo. L'impresa, oltre a rilevare che la corrosione è talora già presente sulla superficie interna dei tubi, non è in grado di identificare eventuali influenze del processo produttivo su tali fenomeni.

- Individuazione delle cause dei fenomeni di ossidazione e corrosione interna dei tubi e della eventuale dipendenza da fasi dei processi produttivi;
- Individuazione di sistemi di rilevazione non distruttivi (sensori, trasduttori ecc.) compatibili e adattabili agli attuali processi produttivi, che consentano l'individuazione di eventuali fenomeni di corrosione sulle superfici interne dei tubi prima dell'impiego in produzione.

Schema dell'intervento

- Analisi dei difetti (perforazioni, corrosioni, ossidazioni ecc.) e loro correlazioni con le caratteristiche originarie dei tubi e con le fasi di lavorazione;
- Ricerca di strumentazioni per il controllo della difettosità interna ed esterna dei tubi all'inizio e durante la lavorazione;
- Studio di possibili trattamenti di pulitura per evitare o limitare i processi di corrosione;
- Formalizzazione di proposte compatibili con la struttura dell'impresa;
- Presentazione dei risultati dello studio.

Considerazioni conclusive dell'intervento – Risultati

L'intervento ha messo in evidenza i processi chimico-fisici che intervengono nell'ossidazione e corrosione dei tubi, e in particolare che le reazioni chimiche sono indotte da agenti umidificanti. Per quanto concerne invece i controlli non distruttivi per l'analisi delle superfici interne, è stato verificato che i sistemi esistenti sul mercato non consentono di rilevare in continuo la presenza di strati sottili di ossido. È pertanto al vaglio dell'impresa la proposta di realizzazione di un sistema prototipo che consenta di effettuare i rilievi necessari a evidenziare difetti esistenti in origine sui tubi.