



Trattamenti chimici di protezione contro la corrosione effettuati sulle macchine H2Ofit

Chemical treatments against corrosion made on H2Ofit machines

Il **DECAPAGGIO** è una operazione di pulizia chimica superficiale dei metalli realizzata tramite asportazione delle impurità legate ai processi di ossidazione e fabbricazione. Il decapaggio è un processo di solubilizzazione di ossidi e composti di ferro presenti sulla superficie.

Le ossidazioni sono dovute in genere al trattamento a caldo e/o a particolari incrostazioni ferrose derivate da operazioni di trasformazione dei manufatti a freddo o di finitura.

***PICKLING** is the chemical cleaning of metal surfaces by removing the impurities of manufacturing and oxidation processes. Pickling is a process that solubilizes oxides and iron compounds to be found on the surface.*

Oxidations are usually due to heat treatments and/or to specific ferrous deposits, which are caused by finishing or cold manufacturing operations.

La **PASSIVAZIONE** è il trattamento chimico per eccellenza nella protezione superficiale della resistenza alla corrosione dei metalli.

La passivazione è un processo chimico successivo al decapaggio che ha lo scopo di potenziare la formazione spontanea di un film passivante e protettivo.

È un fenomeno molto importante nella corrosione atmosferica delle strutture metalliche per cui un metallo "attivo", cioè un metallo che tende spontaneamente ad ossidarsi, forma uno strato di composto ossidato sigillante che isola il metallo sottostante dal reagente impedendo, così, la continuazione della reazione di ossidazione.

***PASSIVATION** is the chemical treatment above all others for surface protection in order to resist metal corrosion.*

Passivation is a chemical process that follows pickling, which aims at strengthening the spontaneous generation of a protective and passivating film.

It is a very important phenomenon in the atmospheric corrosion of metallic items, where an "active" metal, i.e. a metal that spontaneously tends to oxidize, forms a layer of oxidized sealing compound that insulates the underlying metal from the reagent, thus preventing the oxidation reaction process from going on

La **LUCIDATURA ELETTROCHIMICA** è un processo galvanico applicabile agli acciai austenitici, martensitici, ferritici, oltre che a rame ed alluminio. Consiste in un passaggio di corrente continua fornita da un raddrizzatore in una miscela di acidi inorganici forti opportunamente inibiti, e consente un progressivo livellamento dei picchi di rugosità.

La lucidatura elettrochimica, secondo le norme DIN 8590, fa parte dei processi di finitura superficiale che asportano materiale attraverso il passaggio di corrente elettrica, tale processo è anche incluso nelle norme ASTM A380, A967, A967-99 e viene descritto come metodo di passivazione. La lucidatura elettrochimica è un processo che prevede l'asportazione selettiva di materiale dalla superficie (di norma nell'ordine di 0,5-1 micron) attraverso il passaggio di corrente elettrica mentre il pezzo è immerso come polo anodico in una soluzione elettrolitica. La corrente applicata è corrente continua. Il trattamento di elettrolucidatura permette di separare il reticolo cristallino costituente il metallo atomo per atomo, con un attacco più rapido nelle aree ad alta densità di corrente (zone corrispondenti a microbave) ed un attacco più blando in quelle a bassa densità di corrente. Il risultato finale è una riduzione del profilo di rugosità ed una brillantatura della superficie. Il progressivo livellamento dei picchi di rugosità avviene in assenza di attacco intergranulare, in assenza di effetti termici, meccanici o chimici sulla superficie del materiale.

Attraverso la lucidatura elettrochimica gli atomi di ferro e nickel vengono estratti dal reticolo cristallino più facilmente rispetto agli atomi di cromo; si forma così uno strato superficiale resistente alla corrosione

costituito da ossido di cromo. Per questo motivo le superfici dei metalli vengono totalmente passivate dopo il trattamento di lucidatura elettrochimica. Attraverso il trattamento elettrochimico si ottengono superfici con le seguenti caratteristiche:

- superfici esenti da tensioni
- superfici con assenza di microinclusioni
- superfici passive chimicamente
- superfici prive di bave microscopiche
- superfici facilmente pulibili
- superfici a basso attrito
- superfici riflettive ed esteticamente gradevoli

ELECTROCHEMICAL POLISHING is a galvanic process that can be employed for austenitic, martensitic and ferritic steels, in addition to copper and aluminium. It is a passage of direct current supplied by a rectifier into a compound of strong inorganic acids that are properly inhibited, and allows a progressive levelling of roughness peaks without mechanical chemical and thermal effects, and without intergranular attack.

The electrochemical polishing, in accordance with the DIN 8590 specifications, is one of the finish surface processes to remove material through electric current passage; this process is also included in the ASTM A380, A967, A967-99 standards and is described as a passivation method. The electrochemical polishing is a process performing a selective material removal from the surface (normally 0,5 - 1 microns) through the passage of electric current while the piece is immersed as an anodic pole in an electrolytic solution. Direct current is applied. The electrical polishing treatment separates the crystal space-lattice that forms the metal, through a more rapid attack in the current high density areas (micro-burrs area) and a lighter attack in the current low density areas. The final result is a reduction of the roughness profile and a surface polish. The progressive levelling of the roughness peaks occurs without intergranular attack and without thermal, mechanical or chemical effects on the material surface.

Through the electrochemical polishing the iron and nickel atoms are more easily extracted from the crystal space-lattice than the chrome atoms, thus forming a corrosion-proof superficial chrome oxide layer. For this reason the metal surfaces are totally passivated after the electrochemical polishing treatment. The main features are:

- no surface stresses
- surfaces without microinclusions
- chemically passive surfaces
- surfaces without microscopic burrs
- surfaces that can be easily cleaned
- low friction surfaces
- reflective surfaces that are pleasant to look at