



Obraba je proces skidanja materiala – smanjivanja voluma izložene površine tehnološke opreme. Rezultat obrabe je bezkoristnost opreme. Sljedi trošek promjene i zastoj proizvodnega procesa.

Između drugih postupaka možemo površinu **izboljšati** i **zaštititi od obrabe** sa navarivanjem, oblaganjem od. platanjem.

Navarivamo često sa namenom reparacije već obrabljene površine. A ekonomički je i zaštititi izložene dijelove nove tehnološke opreme. Ovako poboljšanje površine omogućava upotrebu jeftinijih konstrukcionih materiala sa boljom zaštitom od obrabe.

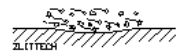
Na izbor **prikladne zaštite** uticaju presvega **mehanizmi obrabe**, koji to obično čine u kombinacijah.

Tipički mehanizmi / faktori obrabe

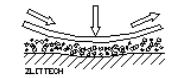
Trenje metal/metal – Relativno gibanje metalnih površina pod pritiskom dovodi do degradacije materijala zbog mikro-zavarivanja na kontaktnim površinama. **Primjeri: oblikovanje metala u hladnom i toplom, istiskivanje metala, valjčni transpotri, ...**



Abrazija minerala – Oštećenje tehnološke opreme je uzrokovano relativnom gibanju i udaranju tvrdih mineralnih zrna različitih oblika i tekstura. Zrna uklanjaju metalnu površinu. **Primjeri: prosijavanje i transport prosipanih materijala.**



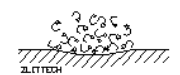
Abrazija sa tlakom – Trošenje je uzrokovano relativnom kretanju i pritiskom čvrstih mineralnih zrna različitih oblika i tekstura na površinu metala. Zrna rastapaju i uklonjaju metalnu površinu tehnološke opreme. **Primjeri: drobljenje i brušenje.**



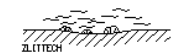
Abrazija u vrućem – Kao i u prethodnom slučaju, također u povišenim temperaturama. Temperatura uzrokuje omekšavanju radne metalne površine.



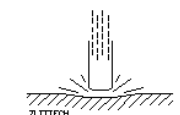
Erozija – udaranje mineralnih zrna velike brzine između sebe i na metalnu površinu dovodi do čupanja zrna metala s površine. **Primjeri: vazdušni mlinovi, kotlovi s izmjenjivačima topline.**



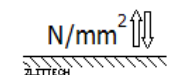
Kavitacija - Odvajanje metalnih zrna od površine zbog implozija mehurića u brzom protoku tekućine. **Primjeri: turbine.**



Udarci - Utjecaj dveh površina i deformiranje jedna druge. Fenomen odvisi od tvrdoće i duktilnosti obojih materijala. **Primjer: drobljenje, kovanje.**

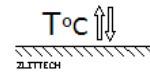


Mehaničko umaranje – dugoručno ciklično deformiranje u elastičnom području dovodi do degradacije materijala zbog lokalno koncentriranih naprezanja. **Primjer: kovanje.**

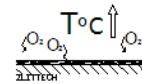




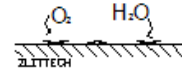
Toplinsko umaranje – Razgradnja materiala je uzrokovana dugoročnom izlaganju visoko temperaturnom ciklusu. Zbog cikličke kontrakcije i ekspanzije dolazi do promjena u strukturi i svojstvima materijala. **Primjeri: vruće kovanje, tlačni ljev.**



Oksidacija u vrućem - piling slabo prijanjajućog sloja oksida na površini koja se stvara zbog uticaja vruće okoline. **Primjeri: cijevi i reseroari u hemijskoj industriji.**



Korozija - metalna površina degradira uslijed hemijske reakcije sa okolinom. **Primjeri: metalne konstrukcije, ograde, ...**



Izbor legure je kompromis između pojedinih faktora u konkretnem primeru.

A izbor načina poboljšanje zavisi i od drugih činitelja kao su:

- vrsta zaštitne legure/materiala,
- vrsta osnovnega materiala
- oblik i veličina dijelova opreme,
- ograničenja kod debljine sloja nanosa,
- ograničenja kod unosa topline,
- dozvoljeno razređivanje zaštitnog sloja,
- traženo stanje površine zaštitnog sloja,
- ...

Suradnici u predužecu ZLITTECH, inženiring zlitin d.o.o. smo kompetentni na području zaštite od obrabe.

Analiziramo Vaš problem obrabe in Vam preporučujemo najoptimalniju i Najekonomičniju zaštitu.