

## Oțelul zincat: Procesul de producție și aplicațiile sale

Până la mijlocul secolului al XIX-lea, secol în timpul căruia a avut loc un adevărat progres în producția și promovarea oțelului, omenirea practic nu credea că metalul s-ar putea dezintegra, acest lucru putând duce la consecințe neplăcute sau chiar tragice. Dacă un fermier își strică una din uneltele din metal, își poate face alta; cu toate acestea, atunci când un pod imens din oțel se prăbușește, vorbim despre o cu totul altă situație.



În timpul dezvoltării pe scară largă a

[producției de oțel](#)

și a promovării acestuia, oamenii au început să își dea seama că acest material aparent etern, se poate, totuși, sfărâma. Iar acest lucru este cauzat de coroziune. Oamenii au încercat să găsească o soluție de protecție împotriva acestui proces distructiv. La sfârșitul secolului al XVIII-lea, periodic, au început să apară lucrări de cercetare privind natura procesului de coroziune, dar și metodele anticorozive. Uneori, cercetătorii au ales metode despre care s-a crezut inițial că sunt greșite, dar în cele din urmă acestea s-au dovedit a fi cele mai eficiente pentru protejarea oțelului.

Ce este coroziunea sau rugina, pe înțelesul tuturor? Coroziunea este autodistrugerea oțelului laminat, ca urmare a procesului de oxidare. De obicei, este cauzată de două lucruri: expunerea suprafeței metalului la oxigen sau unui mediu agresiv.

Atunci când coroziunea nu este îndepărtată sau prevenită la timp, un produs sau o structură din oțel se poate dezintegra complet, ceea ce poate duce la pierderi sau chiar accidente majore.

Există diferite metode de protecție a oțelului laminat împotriva coroziunii: un mediu mai puțin agresiv și realizarea unui oțel inoxidabil și a unor clase speciale de oțel. Și totuși, acestea nu constituie o soluție universală. De exemplu, carenele vaselor sunt întotdeauna expuse apei sărate și ar trebui să reziste o perioadă îndelungată în condiții de apă sărată. Întrucât oțelul inoxidabil și clasele speciale de oțel conțin aliaje, acestea sunt prea scumpe pentru a putea fi utilizate pe scară largă. Acestea se utilizează în aplicații specifice, cum ar fi fabricarea aparatelor medicale, a echipamentelor pentru cazane, în industria chimică etc.



Drept urmare, metodele care ajută la izolarea suprafețelor din oțel față de mediu cu ajutorul unor materiale speciale, anticorozive, sunt cele mai scumpe și mai utilizate. Acestea cuprind:

- Protecție activă - grund ce conține un compus activ chimic, aplicat pe oțel
- Protecție pasivă - acoperiri epoxidice și cauciucuri clorurate, aplicate pe pelicule speciale
- Protecție catodică sau galvanică - aplicarea de zinc sau alte metale pe oțel

Aceasta din urmă este folosită pentru a se proteja împotriva coroziunii diverse produse din oțel: de la articole metalice și sârmă, până la structuri din

[otel și bobine](#)

. Acest proces este destul de ușor de realizat, nefiind nevoie de nicio investiție semnificativă, oferind o protecție bună, la un preț rezonabil.

### **Cum sunt galvanizate produsele plate laminate la rece sau oțelul laminat la cald?**

Galvanizarea diferitelor metale este un proces destul de comun. Cu toate acestea, când auziți expresia „oțel galvanizat”, vă apare o anumită imagine - și anume, o bobină laminată la rece cu o acoperire de zinc. În general, pentru galvanizarea la cald se folosește una dintre cele două metode uzuale de mai jos:

- Metoda Sendzimir
- Metoda Cook Northman

În primul caz, se folosesc produse plate decapate, laminate la cald sau produse plate, laminate la rece. După laminare, o bandă de oțel intră pe o linie de galvanizare la cald (HDGL). Banda este apoi curățată, încălzită într-un cuptor de recoacere, apoi transportată într-o baie de zinc topit.



Cea de-a doua metodă prevede utilizarea oțelului neuleiat și călit laminat la rece sau a oțelului decapat laminat la cald, cu proprietățile mecanice necesare (o linie de galvanizare nu este completă cu echipamente de tratare termică). Pregătirea suprafeței se realizează cu ajutorul unei metode chimice: aceasta este degresată, curățată, decapată și învelită (cu flux) cu reactivi speciali sau cu amestecuri ale acestora, pentru a se îndepărta oxizii și a se îmbunătăți aderența zincului la substrat. Metalul este apoi încălzit într-un turn de uscare cu flux și scufundat în

zinc topit.

Diferența dintre aceste două metode constă doar în procesul de pregătire a suprafeței de oțel înainte de aplicarea unui strat protector de zinc. Tehnologia de mare finete ajută la obținerea unui produs final nu numai de o calitate similară, ci și de aspect.

### **Producția de oțel zincat în cadrul întreprinderilor Metinvest**

Cei mai mari doi producători de oțel galvanizat din Ucraina fac parte din Grupul Metinvest. Începând cu 2010, Grupul este acționar al Uzinei siderurgice Ilyich din Mariupol. De peste 40 de ani, aici se produce oțel galvanizat pe două linii de zincare prin imersare în baie la cald într-o fabrică de laminare la rece. La uzina Ilyich se folosește metoda Sendzimir. Uzina își modernizează în mod regulat utilajele - nu numai liniile de galvanizare, ci și întregul lanț de producție a bobinelor.

A doua întreprindere, Unisteel, LLC (Kryvyi Rih), s-a alăturat companiei Metinvest în 2018. Aceasta este clar diferită de Uzina siderurgică Ilyich din Mariupol. Unisteel nu are o producție integrată de oțel laminat. Mai mult, întreprinderea nu produce niciun fel de oțel laminat. Unisteel este un așa-numit „acoperitor”. Adică o întreprindere independentă, specializată în aplicarea acoperirilor de protecție pe produse semifabricate. Pusă în funcțiune în 2010, Unisteel a devenit un producător independent. Aceasta operează o linie de producție Cook Northman. Cu toate acestea, uzina din Kryvyi Rih a reușit să-și atingă parametrii de proiectare numai după ce Grupul Metinvest a devenit noul său investitor. În prezent, fabrica aplică acoperiri de zinc pe bobine de oțel produse în alte întreprinderi ale grupului, respectiv Uzina Ilyich și Zaporizhstal (orașul Zaporizhia).

### **Consumul de oțel galvanizat în Ucraina și exportul acestuia**

Din 2015, consumul de oțel galvanizat din Ucraina a crescut continuu. Conform Centrului Construcțiilor de Oțel din Ucraina (USCC), volumul pieței a ajuns la 326.000 de tone anul trecut, produsele ucrainene reprezentând o parte majoritară de pe piață. Acestea fiind spuse, companiile autohtone protejează în mod activ piața internă împotriva produselor importate de o calitate inferioară. Anul trecut, Ucraina a impus taxe antidumping asupra oțelului galvanizat din China și Rusia. Acest lucru a contribuit la reducerea semnificativă a cotei de import, în special a oțelului zincat de calitate slabă.

Tendențele ce se așteaptă să continue și în 2020: creșterea constantă a consumului și ponderea produselor de înaltă calitate, ucrainene.

Pe piețelor externe sunt furnizate volume mai mari de oțel. Conform Serviciului de Statistică al Statului, în jur de 220.000 de tone de oțel zincat au fost exportate din Ucraina anul trecut. Principalii consumatori de produse din Ucraina sunt CSI, Europa de Est și Orientul Mijlociu.



### **Procesele din aval ale oțelului zincat**

Ce se întâmplă cu bobinele galvanizate? Există două opțiuni: fie transformate în produse finite, fie transportate spre următoarea etapă de prelucrare - vopsire sau acoperirea cu culoare.

Metinvest Group nu are încă niciun operator de acoperire cu culori. Totuși, conducerea companiei a anunțat anul trecut că se află în curs de evaluare o astfel de posibilitate. O nouă linie ar putea fi construită în viitor la una din uzinele siderurgice integrate ale Grupului. Astfel, va fi posibilă utilizarea produselor plate laminate ucrainene la realizarea șindrilei metalice pentru acoperișuri și a panourilor tip sandwich pentru fațadele clădirilor.

Între timp, aproape tot oțelul galvanizat produs la Uzina Ilyich și la Unisteel este prelucrat în produse finale atât în Ucraina, cât și în străinătate. Tablele subțiri sunt utilizate la fabricarea profilelor pentru fixarea plăcilor de gips carton, la mare cerere în construcții. Tablele mai groase sunt utilizate la fabricarea tablei profilate, a suporturilor

pentru centralele electrice solare, a structurilor subțiri din oțel etc.

Deși piețele regionale sunt închise, oțelul galvanizat ucrainean este încă la mare cerere în Ucraina și în afara granițelor acesteia. Pătrunderea Grupului Metinvest pe noi nișe de piață, extinderea gamei de produse și crearea unor rețele de relații cu clienții fac din acest tip de oțel laminat un produs de viitor. Iar acest lucru se reflectă în cifre. Conform Raportului anual al Grupului Metinvest, Uzina Ilyich și Unisteel au produs 350.000 de tone de oțel zincat în 2019. Cu aproape 40.000 de tone sau 13% peste nivelul producției din 2018.

<https://metinvestholding.com/ro/media/news/ocinkovannaya-stal-j-kak-proizvodyat-i-gde-ispolzuyut>