

## 8. FIERUL, FONTA ȘI OȚELUL

1. Priviți cu atenție o peniță nouă, un cui și o vergea subțire de fier. Ce culoare au?
2. Încercați să îndoiți cu mâna cuiul și vergeaua de fier. Loviți-le cu un ciocan. Spuneți ce observați. (fig. 25).
3. Priviți o bucată de fontă de la un vas spart. Ce culoare are? Loviți bucata de fontă cu un ciocan. Spuneți ce se întâmplă (fig. 26).
4. Priviți diferite obiecte de fier care au stat la umezeală. Spuneți ce se vede la suprafața lor. Ce este stratul roșiatic care le acoperă?

Fierul este un metal mult utilizat de om. El se obține din *minereul de fier*, care se găsește în scoarța Pământului. Minereul de fier este o rocă grea, negricioasă, cenușie sau de alte culori.



Fig. 25.

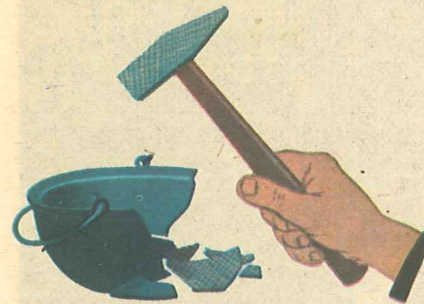
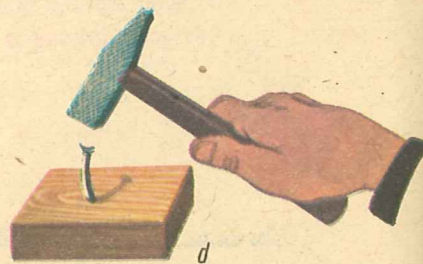
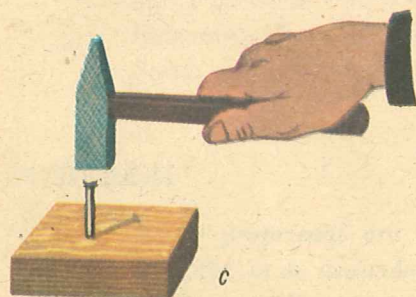
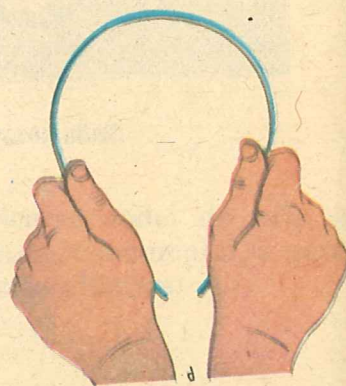


Fig. 26.

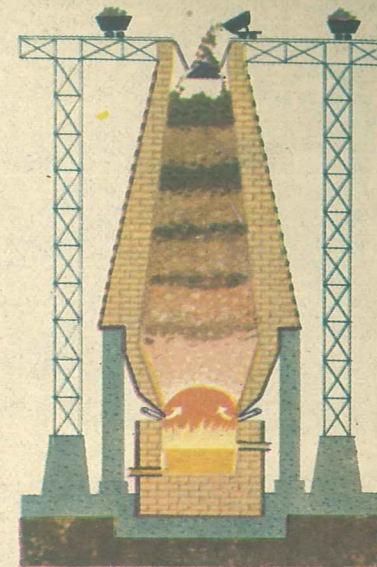


Fig. 27. Schema unui furnal.

Pentru a se putea scoate fierul, minereul de fier este prelucrat în cuptoare înalte numite *furnale*.

În fig. 27 vedem că în furnal se așază straturi de minereu de fier, de cocs și de var, alternând între ele. Vedem, de asemenea, că furnalul se încarcă prin partea de sus și că în partea de jos arde un foc puternic, alimentat cu aer cald. În cuptor se obțin temperaturi foarte înalte, la care minereul se topește și suferă multe transformări. Printr-o deschidere de la baza furnalului se scurge, în vase speciale, metalul topit, care se întărește prin răcire și formează *fonta*. Prin altă deschidere se scurge ce rămâne în urma arderii. Aceasta formează *zgura*.

*Fonta* este un amestec de fier cu cărbune. Ea are culoarea neagră-cenușie, este grea și se sparge când este lovită. Din fontă se fac: plite, cazane, tuciuri, sobe de bucătărie.

Din fonta prelucrată în cuptoare speciale se obțin fierul curat și oțelul (fig. 28).

*Fierul curat* este un metal cenușiu, mai deschis la culoare decât fonta. El nu se poate sparge ca fonta.

O bară de fier se strîmbă când o îndoiți cu putere sau o loviți cu ciocanul. Fierul curat este moale. Când spunem „obiecte de fier” înțelegem că ele conțin fier, însă nu curat.



Fig. 28. Interior dintr-o oțelărie.

Obiectele de fier care stau în aer umed se acoperă cu un strat de culoare roșiatică, numită *rugină*. Pentru a împiedica ruginirea, obiectele de fier se vopsesc, se smălțuiesc sau se ung cu grăsime.

*Oțelul* este fier cu foarte puțin cărbune. El are culoare albă-cenușie, cu nuanță albastruie. *Oțelul* este foarte tare. De aici și zicala „tare ca oțelul”. El se folosește la fabricarea uneltelor, a mașinilor și pieselor rezistente: ferăstraie, dălți, ciocane, strunguri, macarale etc.

*Oțelul* este elastic. De aceea, o lamă de oțel care se îndoaie va reveni la loc. Pentru această proprietate oțelul este folosit la fabricarea arcurilor. Din el se fac atît arcurile fine de ceas, cît și arcurile mari ale vagoanelor și autocamioanelor.

Prelucrarea minereurilor de fier pentru obținerea fierului, fontei și oțelului se numește *siderurgie*.

Minereul de fier se prelucreează în combinate mari, ca cele de la Galați, Hunedoara (fig. 29), Reșița, Călărași.

Fierul, fonta și oțelul sînt folosite în industrie, mai ales în industria construcție de mașini (fig. 30).

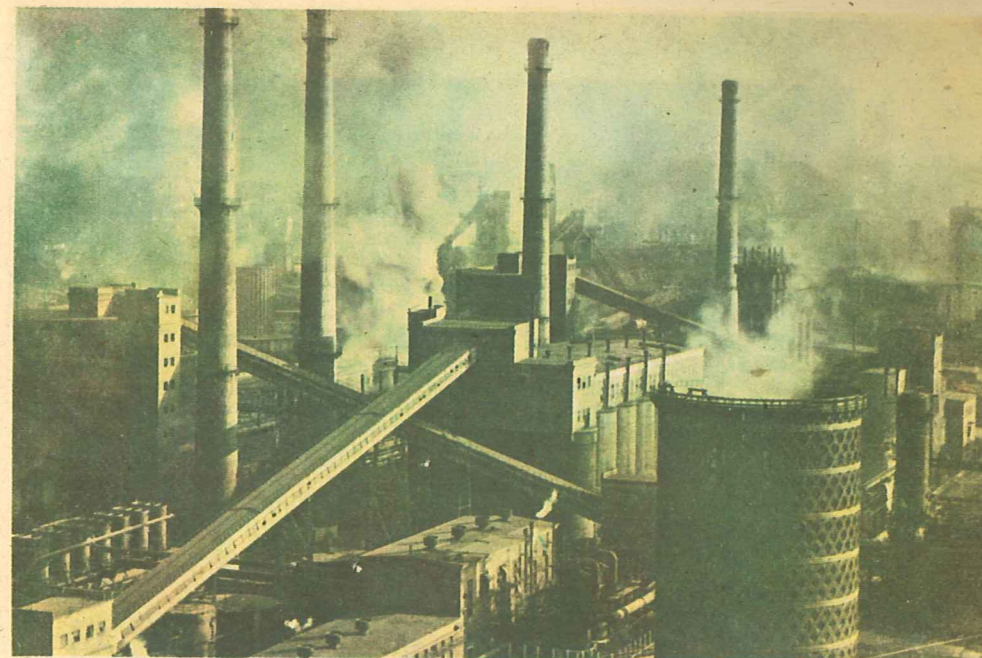


Fig. 29. Vedere de la Combinatul siderurgic de la Hunedoara.

Producția lor este de foarte mare importanță pentru creșterea puterii economice a întregii noastre țări.

#### DE REȚINUT

Din minereul de fier se obțin: fonta, fierul și oțelul.  
 Fonta este grea.  
 Oțelul este un metal rezistent și elastic.

#### ÎNTREBĂRI

- Care metal este mai elastic: fierul, fonta sau oțelul?
- Cum se feresc obiectele din fier de ruginire?

#### TEME

- De ce nu este bine să se întindă rufele la uscat pe o sîrmă de fier?
- De ce strungurile și arcurile de la vagoane se fac din oțel?
- Arătați pe harta patriei cele mai importante centre de prelucrare a minereului de fier.
- Fixați pe un carton un obiect mic de fier, unul de oțel și unul de fontă. Scrieți, sub fiecare, numele metalului.
- Explicați proverbul „Bate fierul cît e cald”.