

Modelarea și execuția modelelor

6.1. Modelul și macheta

6.2. Modelarea și producția de modele

6.3. Modelarea computațională

6.1. Modelul și macheta

Standardul FOCT P 2.002-2019 stabilește noțiunile de model și machetă și cerințele către acestea aplicate în procesul de proiectare

Model material (model) – un produs care este o imagine simplificată tridimensională a unui obiect sau ansamblu într-o scară stabilită.

Note: 1. Modelul este o parte componentă a machetei.

2. Material în cazul dat se are în vedere executat fizic nu virtual (executat prin modelare computațională).

Element de model – o parte din componența modelului.

Machetă materială – un produs care prezintă o soluție de proiectare într-o scară stabilită care este asamblată din șabloane sau modele.

Note: 1. Macheta poate fi: *bidimensională* și *tridimensională*.

2. În funcție de stadiul de dezvoltare, se disting următoarele: *machetă de proiect* și *machetă de lucru*.

Macheta bidimensională – un produs care este o imagine a soluției de proiectare executată în scară și care este asamblată din șabloane plane (figura 6.1).



Fig. 6.1. Macheta bidimensională

Macheta tridimensională – un produs care este o reprezentare simplificată a soluției de proiectare executată la o scară stabilită, care este asamblată din modele (figura 6.2).

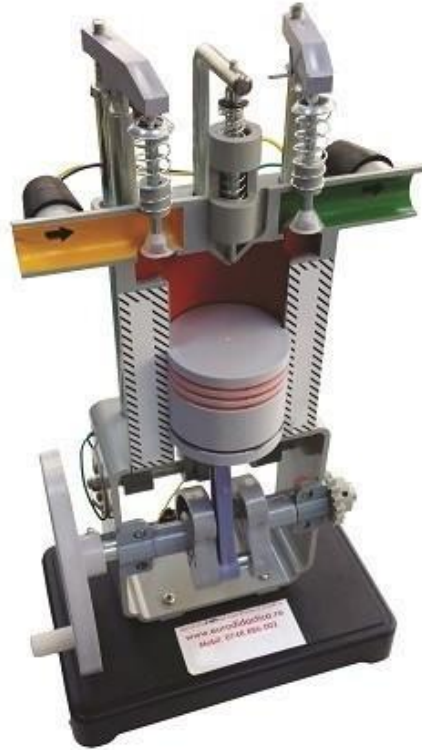


Fig. 6.2. Macheta tridimensională

Macheta de proiect ansamblu elaborat la etapa de proiectare a produsului folosind șabloane și/sau modele.

Macheta de lucru ansamblu elaborat la etapa de dezvoltare a documentației de lucru utilizând șabloane și/sau modele.

Scara de micșorarea pentru executarea machetelor, modelelor și șabloanelor trebuie selectată din următoarea serie: 1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:50; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000. Acestea sunt scări recomandate de micșorare, însă nimeni nu interzice utilizarea altor scări. În modelarea statică a navelor, de exemplu, este foarte frecventă scara 1:144.

6.2. Modelarea și producția de modele

Modelarea este o modalitate de studiere a oricăror procese, obiecte prin construirea și studierea modelelor.

Un model este considerat un eșantion (copie) a oricărui produs sau structură necesar pentru producția de masă. Modelele servesc drept prototip de pe care se copie forma și dimensiunile pentru a reproduce originalul. Modelele sunt utilizate în procesul de turnare a pieselor (modele de turnătorie), în designul industrial (de exemplu, model de mașină), în designul vestimentar (de exemplu, model de haină) etc.

Gama de materiale din care se poate crea o macheta este foarte variată: carton, hârtie, lemn, polistiren, spume poliuretanică, lut, plastilină, sârmă și multe altele.

După destinație machetele pot fi:

- Machete arhitecturale;
- Machete de urbanism;
- Machete de interior;
- Machete peisagistice;
- Machete tehnice;

- Machete artistice;
- Modele pentru teatru și cinema;
- Machete educaționale.

Macheta arhitecturală este o structură volumetric-spațială a unui complex arhitectural proiectat sau deja existent (complexe rezidențiale, cabane și vile) realizat la scară redusă. De regulă, aceste machete sunt o repetare exactă a obiectului proiectat sau a unei clădiri (structuri) deja existente (figura 6.3). Machete de acest tip sunt utilizate pentru prezentări de proiecte, idei arhitecturale și idei.



Fig. 6.3. Machetă arhitecturală

Macheta de urbanism ajută la înțelegerea și vizualizarea modului în care o clădire sau un complex de clădiri se încadrează în mediul arhitectural existent sau proiectat (figura 6.4). La elaborarea machetelor de urbanism se utilizează de obicei scări de reducere 1:500, 1:1000, 1:2000.



Fig. 6.4. Machetă de urbanism

Macheta de interior este modelul interiorului unei case, săli de restaurant sau comerciale, modele de magazine și cafenele (figura 6.5). Scopul acestor machete este de a prezenta aspectul și decorul spațiilor, amenajarea interioară și amplasarea mobilierului în interior.



Fig. 6.5. Machetă de interior

Macheta peisagistică are scopul de a arăta un anumit teritoriu, luând în considerare relieful terenului și elementele de amenajare (figura 6.6). De regulă, acestea sunt machete de hartă,

modele de teren muntos, machete ale unor suprafețe suficient de mari cu amplasarea obiectelor semnificative.



Fig. 6.6. Machetă peisagistică

Macheta tehnică și industrială poate fi pentru: instalații industriale, fabrici, ateliere, unități de producție, precum și modele ale echipamentelor tehnice (figura 6.7). Complexitatea machetelor tehnice depinde de gradul de detaliere.

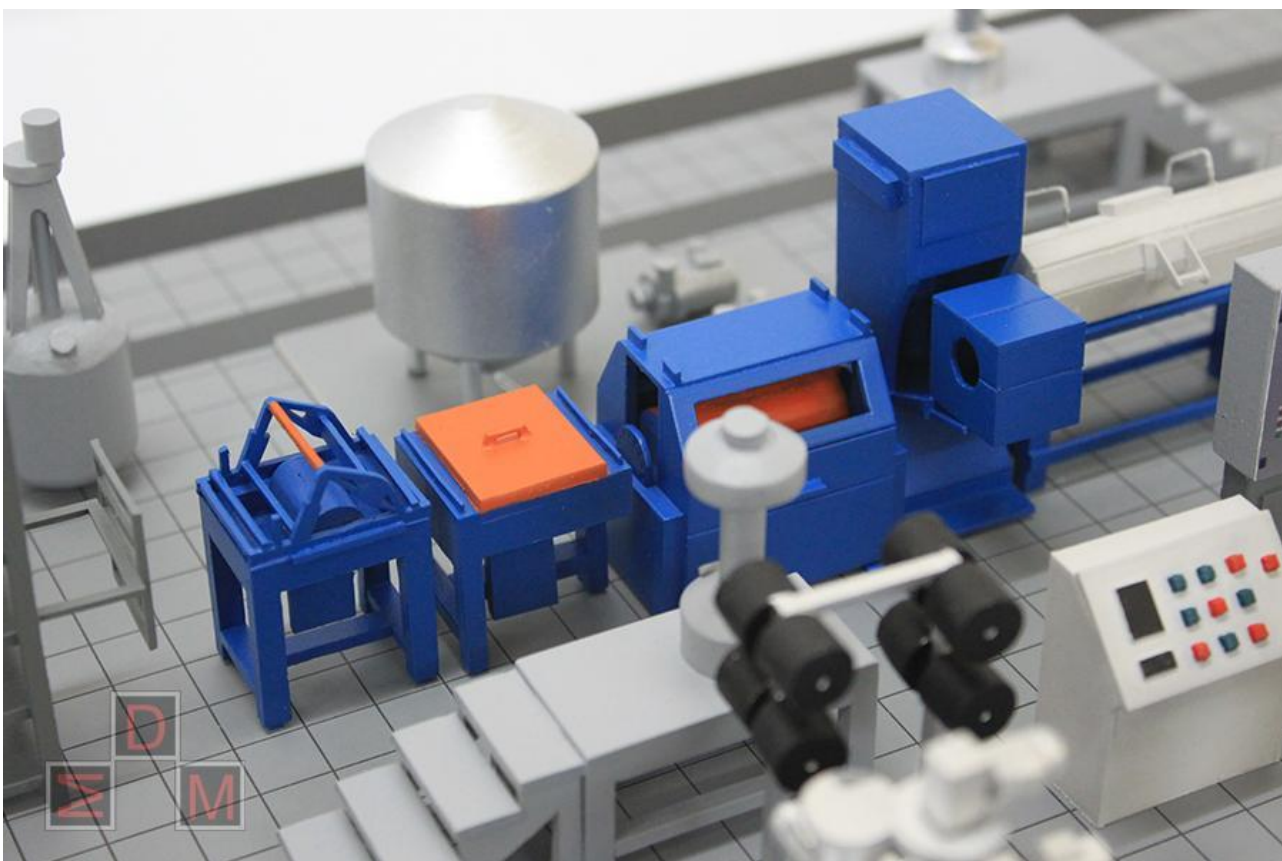


Fig. 6.7. Machetă tehnică

Un domeniu unde este pe larg utilizată macheta tehnică și nu în scară dar în mărime naturală, este industria auto. Cu toate că actualmente există diverse soft-uri și imprimante 3D, proiectanții preferă executarea machetelor fizice ale automobilelor din lut și alte materiale (figura 6.8).



Fig. 6.8. Macheta unui automobil

Alt domeniu unde la fel pe larg se utilizează modele ale pieselor este turnătoria. În acest caz destinația modelului este de a crea cavitatea din matriță în care va fi turnat metalul topit (figura 6.9).



Fig. 6.9. Model de turnătorie

Macheta educațională îndeplinește sarcina de ajutor vizual pentru profesor în procesului de studiu. Multe machete educaționale sunt executate din produse reale cu decuparea unei părți pentru a înțelege construcția sau principiul de funcționare (figura 6.10).

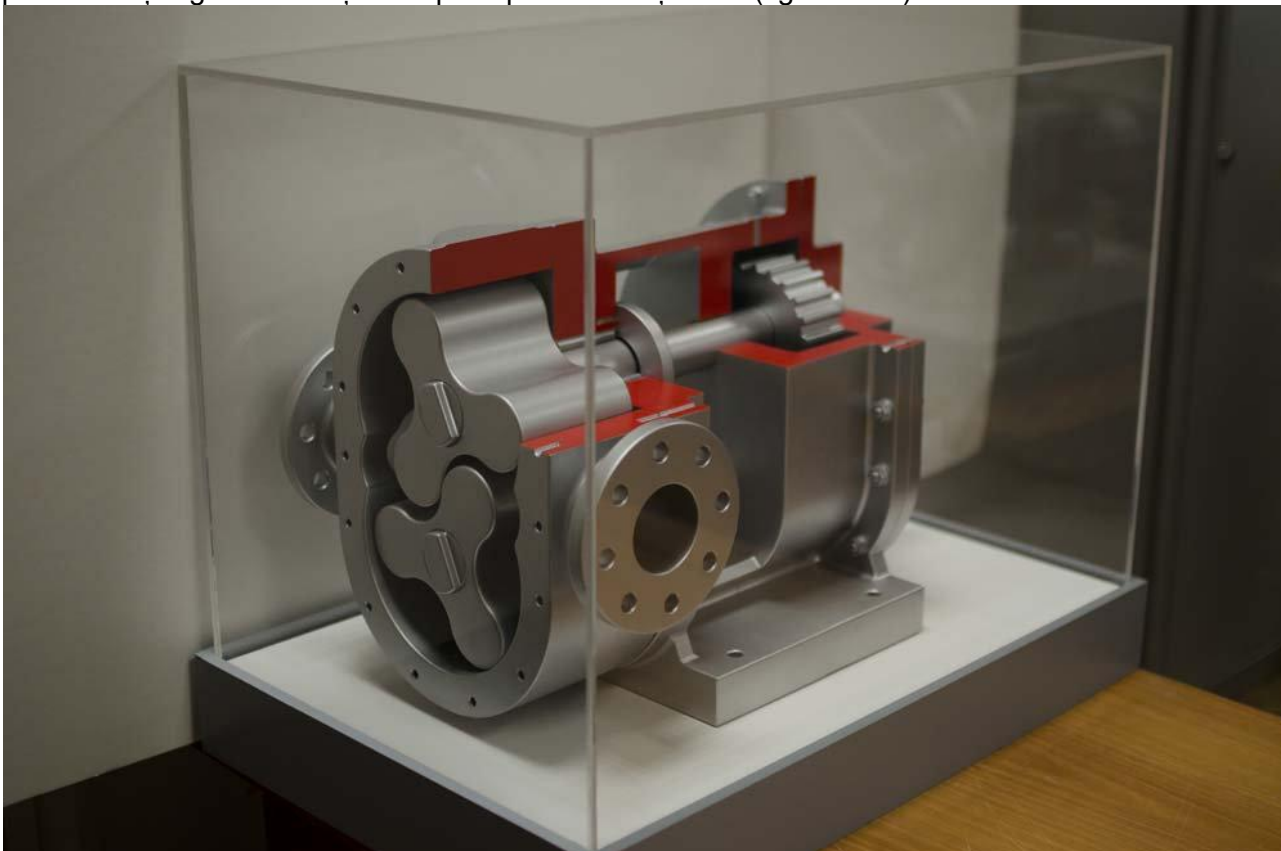


Fig. 6.10. Machetă educațională

6.3. Modelarea computațională

În afară de modelarea fizică a obiectelor și produselor există și modelarea virtuală (compuțională) a acestora. Modelare virtuală ajută inginerii și designerii să vină cu produse mai bune, la fel reduce timpul de lansare a producerii.

Un *model compuțional* este o prezentare sau o abstractizare a produsului sau a sistemului care este dezvoltat digital.

Modelarea compuțională poate fi vizuală sau matematică. O mașină în miniatură care arată toate caracteristicile versiunii reale, un schelet care arată diferite părți ale corpului uman sunt exemple de modele vizuale. Exemple de folosire a legilor matematicii în modelare ar fi: structura atomului unde este arătat cum se rotesc electronii în jurul nucleului sau un videoclip care descrie calculul undelor gravitaționale.

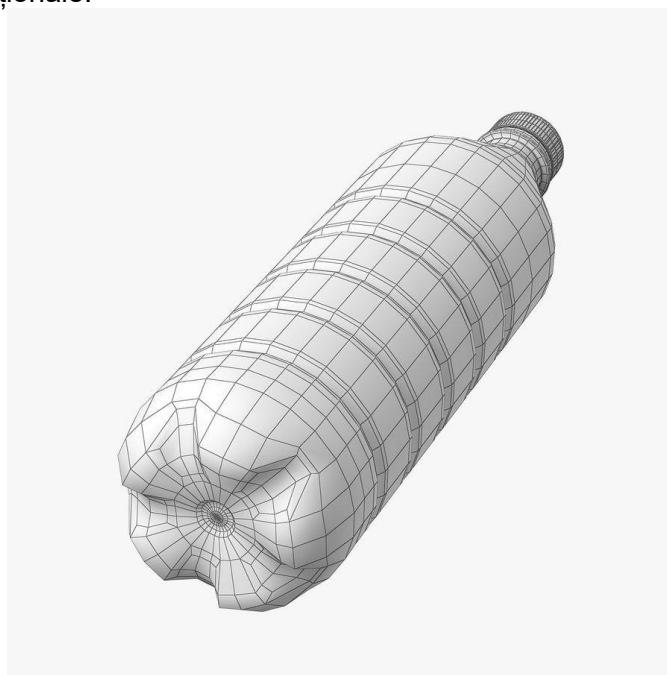


Fig. 6.11. Model compuțional 3D