

Curs 13 – Suprafețe elicoidale.

<https://geometriedescriptiva.ro/>

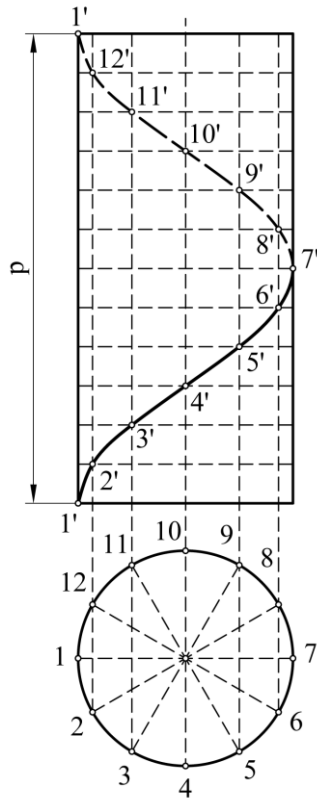
13. Elicea

Elicea, cilindrică sau conică, stă la baza multor construcții grafice în tehnică, una foarte importantă fiind la reprezentarea grafică geometrică a filetului.

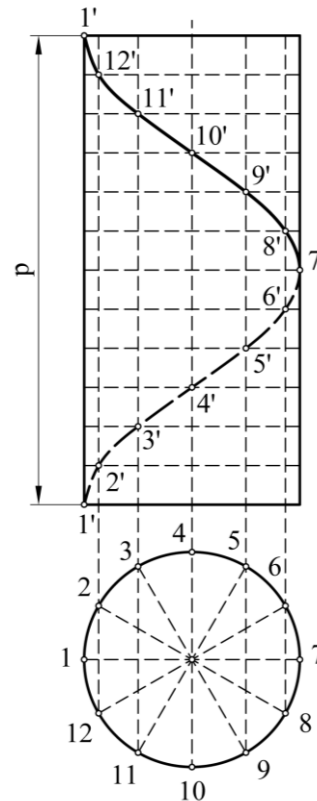
Elicea reprezintă linia descrisă pe o suprafață cilindrică sau conică, reală sau imaginară, de către un punct în mișcare, astfel încât raportul dintre deplasarea sa axială și unghiulară să fie constant, dar diferit de zero sau infinit. La ambele elice, cilindrică și conică, sensul de înfășurare (sensul de parcurgere a bazei circulare) poate fi spre dreapta sau spre stânga.

13.1 Elicea cilindrică

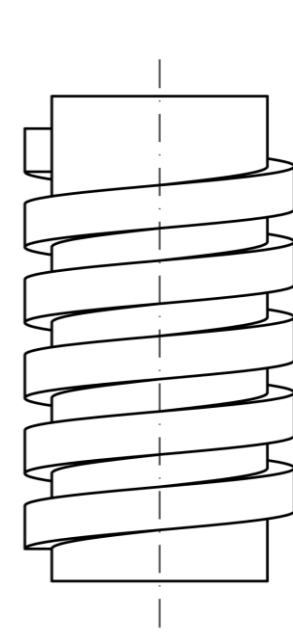
Elicea cilindrică reprezintă o curbă spațială descrisă de un punct care se translatează uniform de-a lungul generatoarei unui cilindru circular drept, care în același timp, se rotește uniform în jurul axei proprii. În timpul unei rotații complete a cilindrului, punctul descrie o curbă, numită spiră. Distanța parcursă de punct de-a lungul unei generatoare, în timpul unei rotații, reprezintă pasul elicei.



a) sensul de înfășurare spre dreapta



b) sensul de înfășurare spre stânga



c) corp elicoidal cilindric

Fig. 13.1 Elicea cilindrică

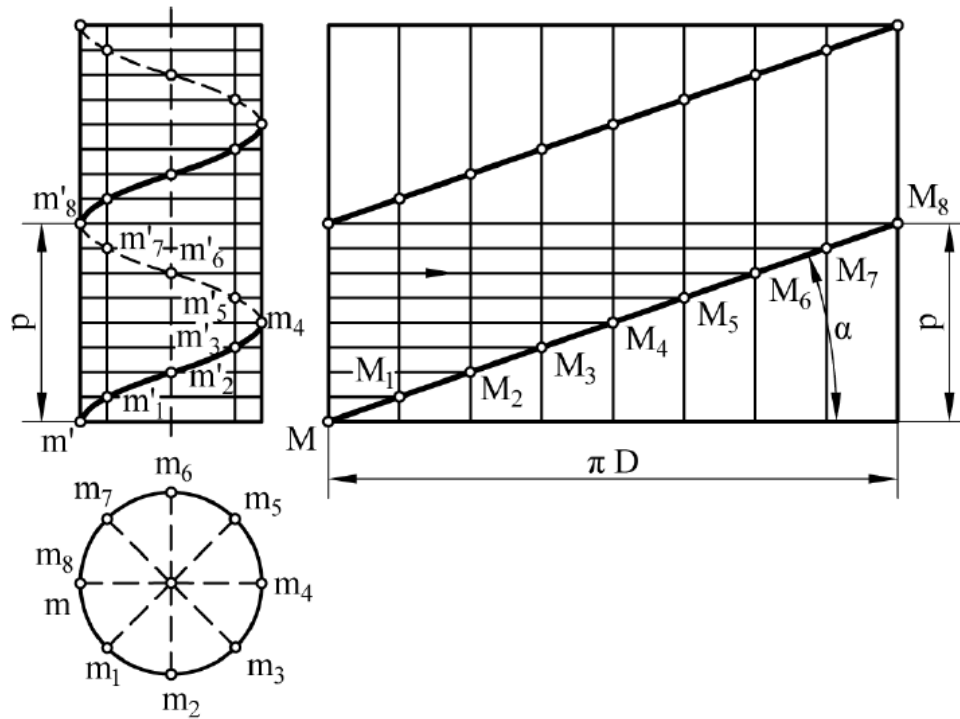


Fig. 13.2 Elicea cilindrică- desfășurata

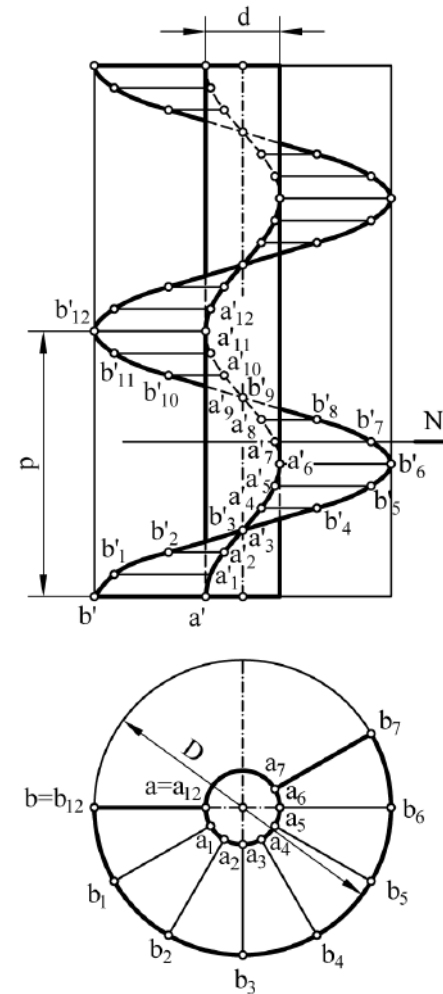


Fig. 13.3 Elicoidul drept

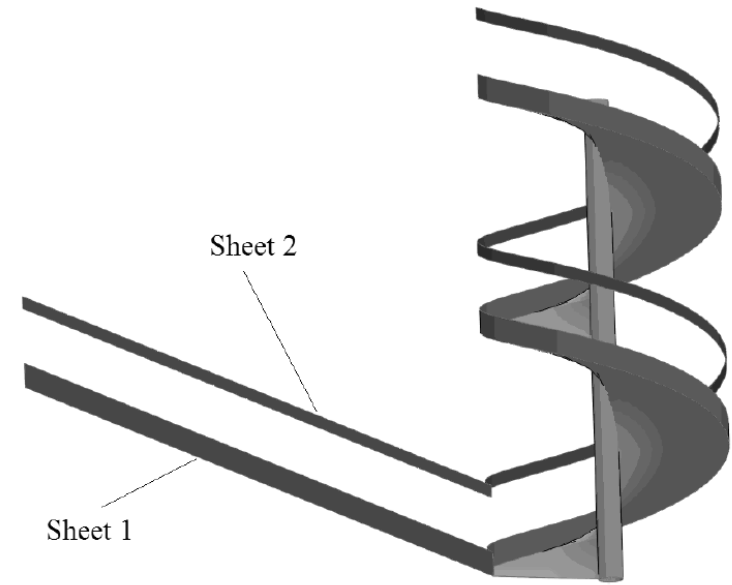
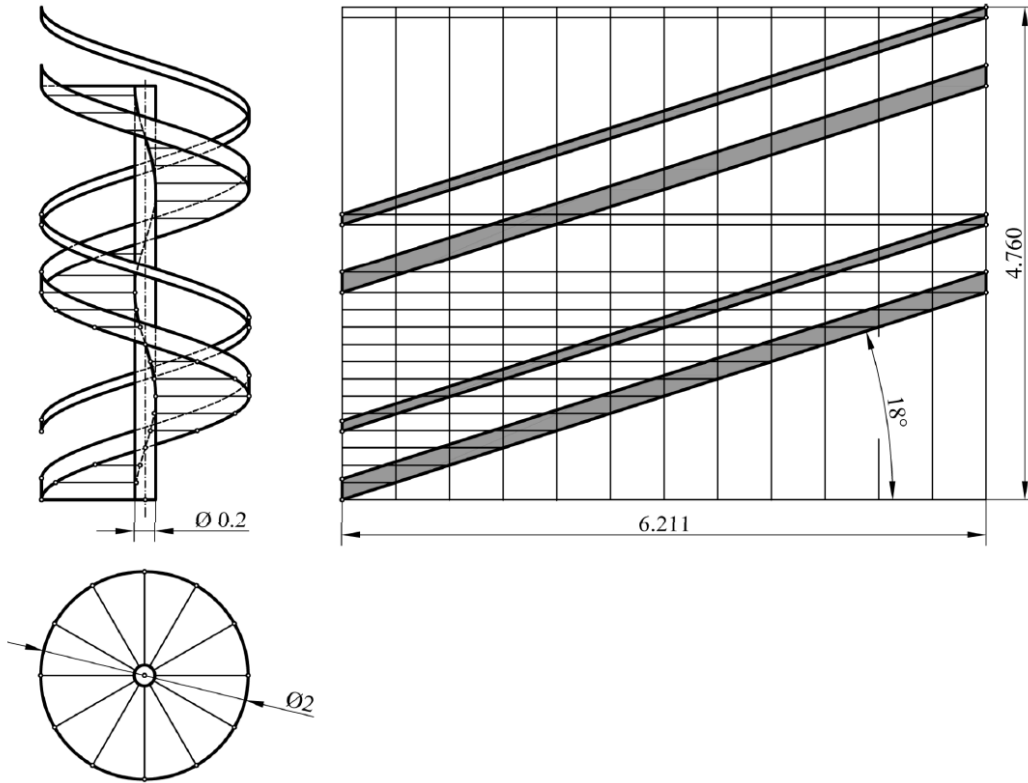


Fig. 13.4 Reprezentarea suprafeței elicoidale- scara spirală

Fig. 13.5 Desfășurarea suprafeței elicoidale

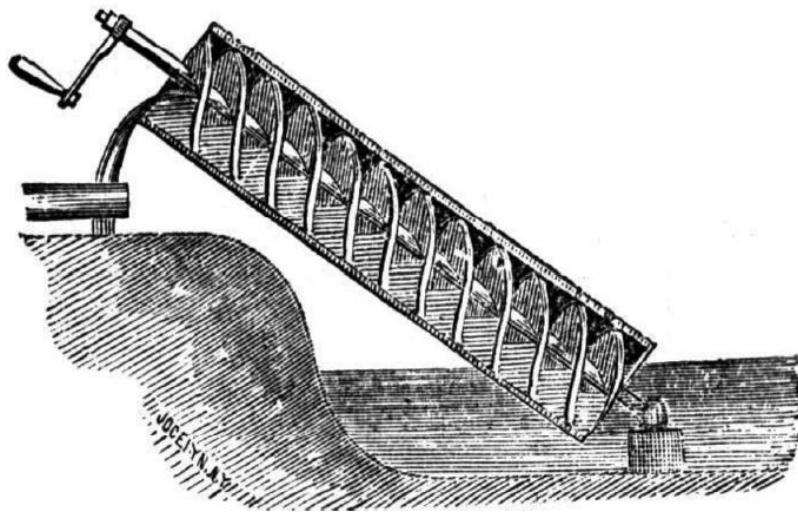
https://www.researchgate.net/publication/331099867_METHODS_FOR_THE_REPRESENTATION_OF_THE_HELICOIDAL_SURFACE



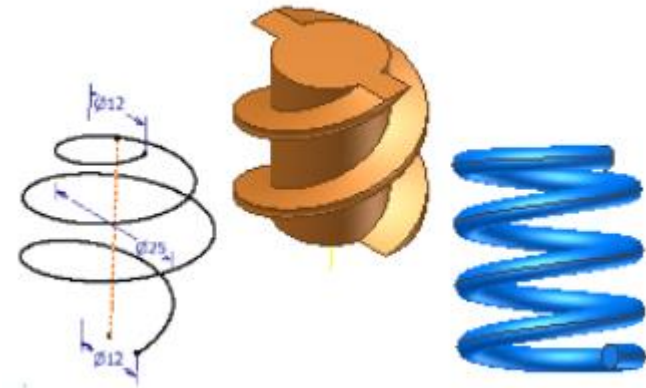
a) Scările spirale de la Muzeul din Vatican



a) Rampa de acces într-o parcare din Berlin



c) Șurubul hidrofor a lui Arhimede



d) Arc elicoidal

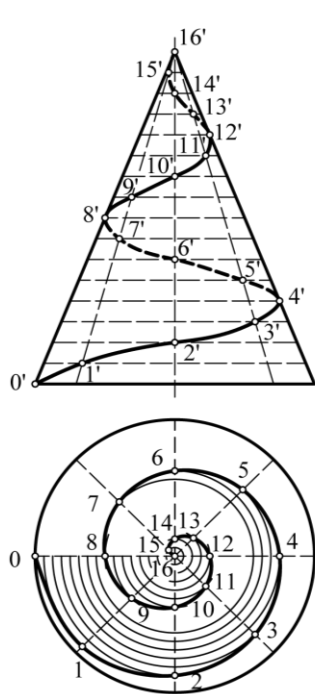
<https://help.autodesk.com/view/INVTOR/2023/ENU/?guid=GUID-37BA1DCE-6BC4-41CD-A36D-577F31B304FC>

Fig. 13.6 Construcții spirale

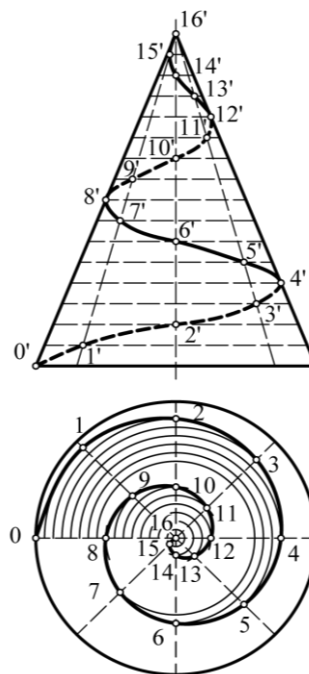
13.2 Elicea conică

Elicea conică reprezintă o curbă spațială descrisă de un punct care se translatează uniform de-a lungul generatoarei unui con circular drept, care în acest timp, se rotește uniform în jurul axei proprii.

Construcția grafică a unei elice conice, pornind de la conul din figura 13.2, se face în mod analog elicei cilindrice. Pentru obținerea proiecției verticale a elicei conice se unesc punctele de intersecție dintre paralelele duse la baza conului prin diviziunile pasului, cu generatoarele conului duse prin diviziunile bazei rezultând o sinusoidă. Proiecția orizontală a elicei conice este o curbă de forma spiralei lui Arhimede, obținută prin unirea punctelor de intersecție dintre generatoarele conului duse prin diviziunile bazei, cu arcele de cerc cu centrul în centrul bazei, duse prin diviziunile proiecției pasului elicei pe planul orizontal.



a) sensul de înfășurare spre dreapta



b) sensul de înfășurare spre stânga



c) corp elicoidal conic

Fig. 13.7 Elicea conică

13.2.1 Elicea conică desfășurată

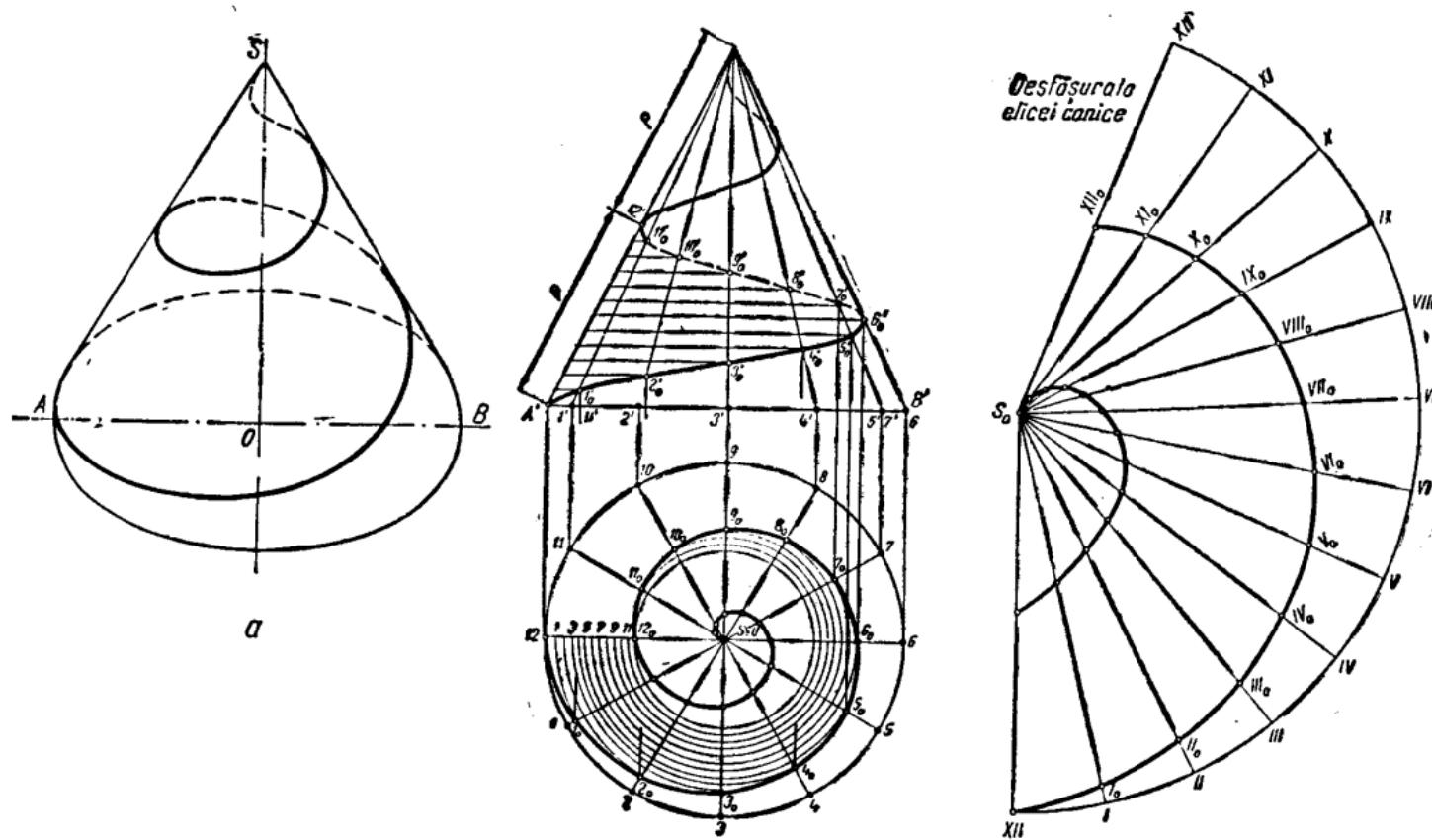


Fig. 13.8 Elicea conică

13.3 Elicea sferică

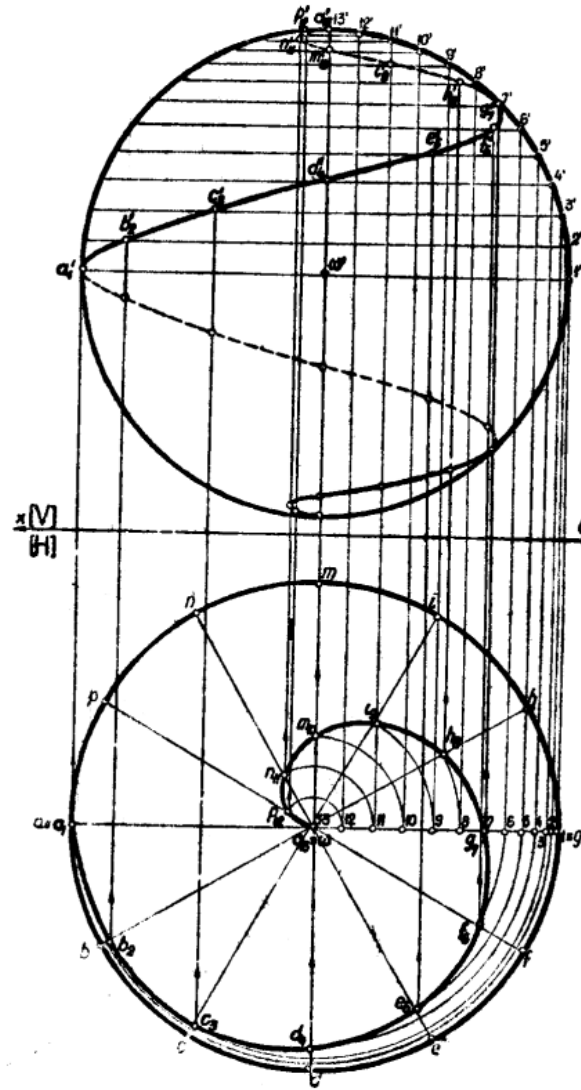


Fig. 13.9 Elicea sferică

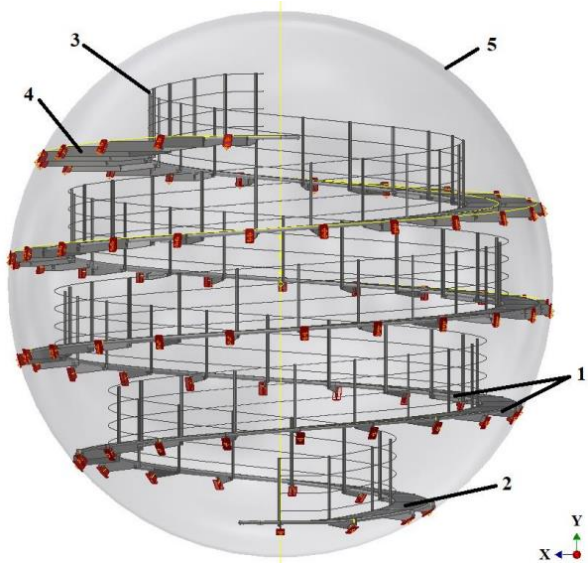
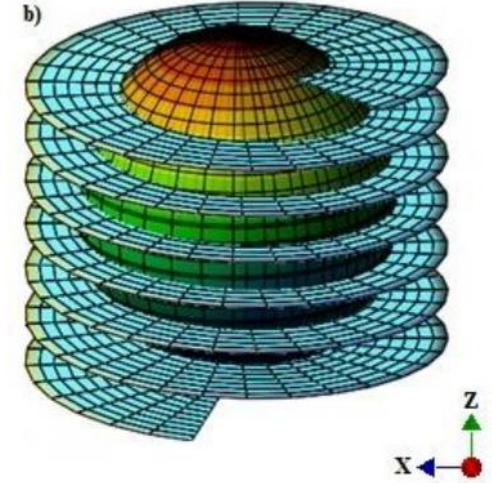
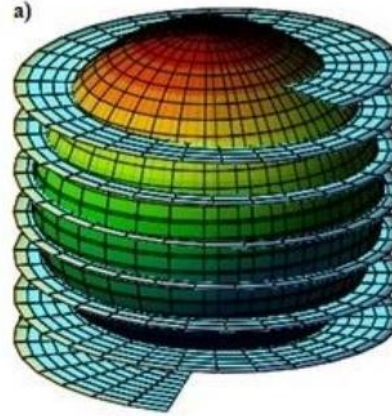
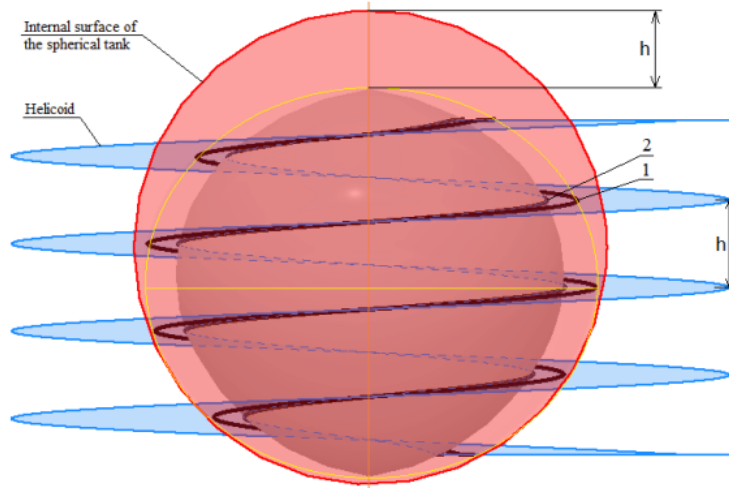


Fig. 13.10 Elicea sferică-aplicații