

K.H. SOGHOMONYAN, K.A. TUMANYAN

ONE SPACE INVOLUTION

One involution of the space transformation, which is synthesized as a set of linear involutions installed on the straight lines of one direct linear congruence is proposed. The properties of this transformation allows to display the three-dimensional space on the inboard region of one of the cylindrical surfaces of revolution:

Keywords: involutorial transformations, non-native items, inversion, the congruence of a straight line, concentric cylindrical surface.

ՀՏԴ 62-52 + 513.1

Կ.Հ. ՍՈՂՈՄՈՆՅԱՆ, Կ.Ա. ԴՈՂՈՍՅԱՆ

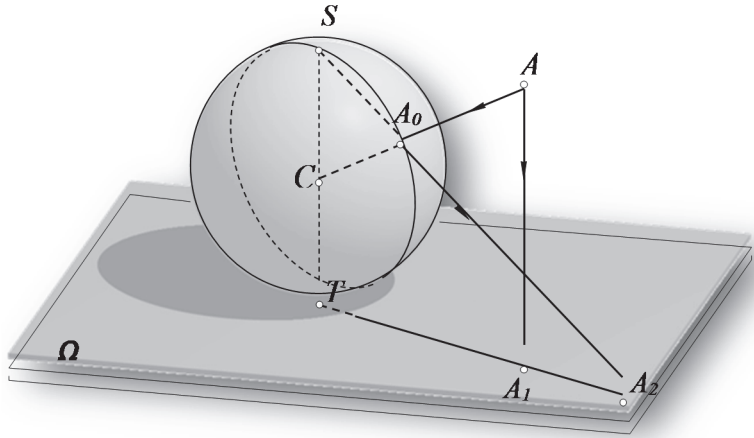
**ՕՐԹՈՒՍԵՐԵՆՈ ՊՐՈՅԵԿՏԻԱՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ
ԽՆԴԻՐՆԵՐՈՒՄ**

Դիտարկվում է եռաչափ տարածության բինար մոդելներից մեկը, որը կառուցվում է օրթոգոնալ և ստերեոգրաֆիկ պրոյեկցիաների միջոցով: Ուսումնասիրվում է այս մոդելի հատկություններից մեկը, որն առաջարկվում է կիրառել երկրաչափական կառուցման որոշ խնդիրների լուծման համար:

Առանցքային բառեր. ստերեոգրաֆիկ պրոյեկցիաներ, գրաֆիկական բինար մոդել, հարթության ձևափոխություն, պտտման պարաբոլիդի մակերևույթ, լծորդման խնդիրներ:

Հարթության վրա տարածության պրոյեկցիոն բինար մոդելի կառուցման համար օգտվենք ուղղանկյուն և ստերեոգրաֆիկ պրոյեկտման մեթոդներից:

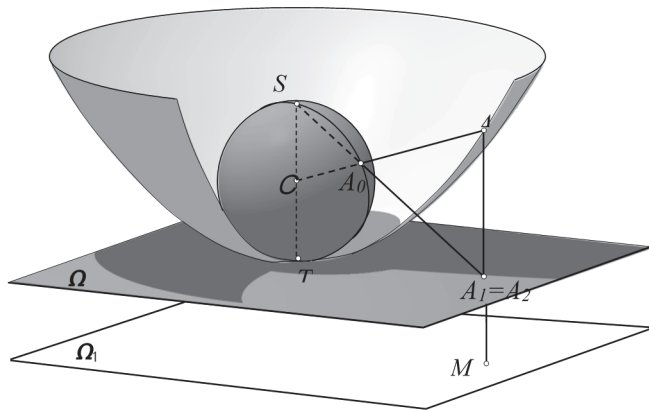
Որպես մոդելի հարթություն ընտրենք գնդային մակերևույթը T կետում շոշոփող Ω հարթությունը (նկ.1): Տարածության կամայական A կետի A_1 պրոյեկցիան կառուցենք ուղղանկյուն պրոյեկտման մեթոդով, իսկ A_2 պրոյեկցիան՝ ստերեոգրաֆիկական: Դրա համար A կետը նախ C կենտրոնով պրոյեկտում ենք գնդային մակերևույթի վրա (ճառագայթի միջոցով), ապա ստացված A_0 պրոյեկցիան՝ S բևեռից Ω հարթության վրա:



Նկ.1

Ակնհայտ է, որ տարածության ցանկացած կետի զույգ պրոյեկցիաները միշտ դասավորվում են T կետով անցնող որևէ ճառագայթի վրա: Ինչպես հայտնի է [1,3], բինար մոդելի հարթության մեջ զույգ պրոյեկցիաների միջև հաստատված յուրաքանչյուր համապատասխանությունը տարածության մեջ որոշում է այս կամ այն մակերևույթը:

Ω հարթության մեջ դիտարկենք օրթո-ստերեո պրոյեկցիաների միջև նույնական համապատասխանությունը, այսինքն, տարածության այն A կետերի բազմությունը, որոնց A_1 և A_2 պրոյեկցիաները համընկնում են: Դժվար չէ ապացուցել, որ այդ կետերի բազմությունը դասավորվում է մի պտտման պարաբոլիդի մակերևույթի վրա (նկ.2):



Նկ. 2

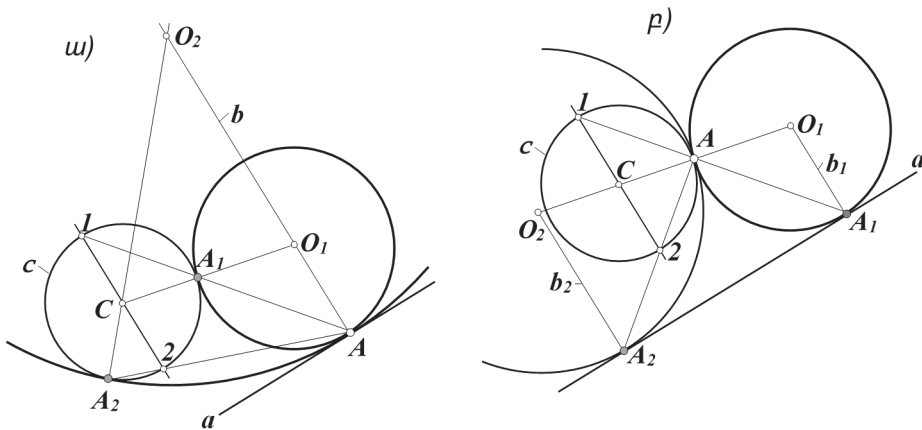
Կառուցենք A կետով անցնող հորիզոնական հատույթի (շրջանագծի) ֆրոնտալ պրոյեկցիայի 2_v եզրակետը: Այն որոշվում է հատող հարթության α_v պրոյեկցիայի ու C_v կենտրոնով և $R=h$ շառավղով աղեղի հատումով: $C_H 2_H$ շառավղով շրջանագծի վրա կդասավորվի A կետի որոնելի հորիզոնական A_{1H} (կամ A_{2H}) պրոյեկցիան:

B կետով անցնող հորիզոնական հատույթի և XOZ հարթության 1 հատման կետի ֆրոնտալ 1_v պրոյեկցիան կառուցելու համար որոշում ենք $1_o S_v$ ճառագայթի և (C_v, R) շրջանագծի հատման K կետը: $C_v K$ ճառագայթի վրա կդասավորվի 1_v պրոյեկցիան: B կետի որոնելի ֆրոնտալ B_v պրոյեկցիան կունենա 1_v պրոյեկցիայի մակարդակը:

2. Պահանջվում է կառուցել տրված c շրջանագիծը և a ուղիղը շոշափող շրջանագիծ, եթե հայտնի է նրա շոշափման A կետը a ուղղի հետ (նկ.4ա):

A կետով անցնող և a ուղղին ուղղահայաց b ուղղի վրա կդասավորվեն որոնելի շրջանագծերի կենտրոնները: Տրված շրջանագծի C կենտրոնով տանենք b ուղղին զուգահեռ ուղիղ և նշենք c շրջանագծի հետ նրա հատման 1 և 2 կետերը: Տրված շրջանագծի և $A1$ ու $A2$ ուղիղների հատման A_1 և A_2 կետերը կլինեն որոնելի երկու հնարավոր շրջանագծերի շոշափման կետերը c շրջանագծի հետ: Հետևաբար, որոնելի շրջանագծերի O_1 և O_2 կենտրոնները կլինեն CA_1 և CA_2 ուղիղների հատման կետերը b ուղղի հետ:

3. Պահանջվում է կառուցել c շրջանագիծը և a ուղիղը շոշափող շրջանագիծ, եթե հայտնի է նրա շոշափման A կետը c շրջանագծի հետ (նկ.4բ):



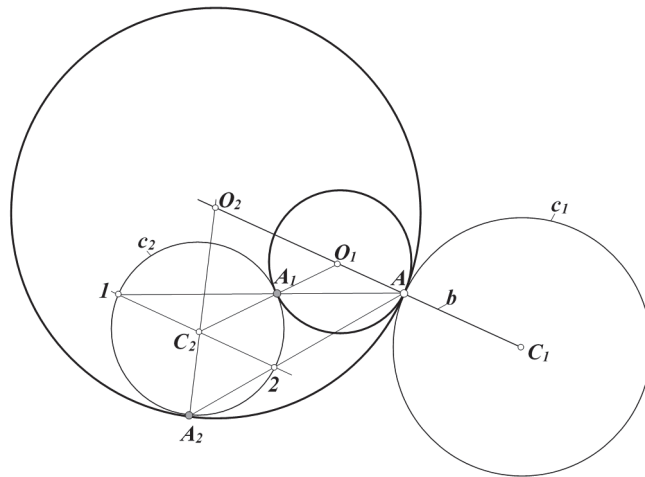
Նկ. 4

Տրված շրջանագծի C կենտրոնով տանենք a ուղղին ուղղահայաց ուղիղ և նշենք c շրջանագծի հետ նրա հատման 1 և 2 կետերը: Տրված a ուղղի և $A1$ ու $A2$

ուղիղների հատման A_1 և A_2 կետերը կլինեն որոնելի երկու հնարավոր շրջանագծերի շոշափման կետերը a ուղղի հետ: Հետևաբար, որոնելի շրջանագծերի O_1 և O_2 կենտրոնները կլինեն A_1 և A_2 կետերով a ուղղին տարված b_1 և b_2 ուղղահայացների հատման կետերը AC ուղղի հետ:

4. Պահանջվում է կառուցել տրված c_1 և c_2 շրջանագծերը շոշափող շրջանագիծ, եթե հայտնի է նրա շոշափման A կետը c_1 շրջանագծի հետ (նկ.5):

A կետով և c_1 շրջանագծի C_1 կենտրոնով անցնող b ուղղի վրա կդասավորվեն որոնելի շրջանագծերի կենտրոնները: Տրված c_2 շրջանագծի C_2 կենտրոնով տանենք b ուղղին զուգահեռ ուղիղ և նշենք c_2 շրջանագծի հետ նրա հատման 1 և 2 կետերը: Տրված c_2 շրջանագծի և $A1$ ու $A2$ ուղիղների հատման A_1 և A_2 կետերը կլինեն որոնելի երկու հնարավոր շրջանագծերի շոշափման կետերը c_2 շրջանագծի հետ: Հետևաբար, որոնելի շրջանագծերի O_1 և O_2 կենտրոնները կլինեն C_2A_1 և C_2A_2 ուղիղների հատման կետերը b ուղղի հետ:



Նկ. 5

Կառուցումների ճշտությունը ստուգելու համար բավական է դիտարկել $A_1C_2A_1$ և AO_1A_1 եռանկյունների նմանությունը (որից հետևում է՝ $O_1A_1=O_1A$), ինչպես նաև $A_2C_2A_2$ և AO_2A_2 եռանկյունների նմանությունը (որից հետևում է՝ $O_2A_2=O_2A$):

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Согомонян К.А.** Линейно-конструктивные методы формообразования (геометрическое моделирование). – Ереван: Айастан, 1990. – 214 с.
2. **Глаголев Н.А.** Проективная геометрия. – М.: Высшая школа, 1963. – 268с.
3. **Джапаридзе И.С.** Конструктивные отображения проективных преобразований пространства. – Тбилиси: Изд. ГПИ, 1964. – 327 с.

К.А. СОГОМОНЯН, М.З. ПОГОСЯН

**ПРИМЕНЕНИЕ ОРТО-СТЕРЕО ПРОЕКЦИЙ В КОНСТРУКТИВНЫХ
ЗАДАЧАХ**

Рассматривается одна из бинарных моделей трехмерного пространства, которая строится посредством ортогонального и стереографического проецирования. Исследуется одно свойство этой модели, которое рекомендуется применять для решения некоторых задач на геометрическое построение.

Ключевые слова: стереографические проекции, бинарная графическая модель, преобразование плоскости, поверхность гиперболоида вращения, задачи сопряжения.

K.H. SOGOMONYAN, M.Z. POGOSYAN

**THE USE OF ORTHO-STEREO PROJECTIONS IN A CONSTRUCTIVE
TASK**

One of the binary models of three-dimensional space is considered, which is constructed by means of orthogonal and stereographic projection. One property of this model that is recommended for the solution of certain problems in geometric construction is studied.

Keywords: stereographic projection of a binary graphical model, transformation of the plane, the surface of the hyperboloid of revolution, the task of pairing

ՀՏԴ 658.512.23

Լ.Վ. ԹՈՔՄԱԶՅԱՆ, Ա.Ռ. ՄԵԼԻՔՍԵԹՅԱՆ

**ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴԻԶԱՅՆ ՀԱՅԵՑԱԿԱՐԳԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ
ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ՎՐԱ**

Հենվելով դիզայն նախագծային ոլորտում էկոլոգիական և տնտեսական գործոնների վրա՝ նախանշվում են հետազոտական աշխատանքներ կատարելու հիմնական ուղղությունները և խնդիրները:

Առանցքային բաներ. դիզայն, էկոլոգիա, միջավայր, ձևաստեղծում:

Ներածություն: ՀՀ-ում դիզայնի բնագավառում մի շարք կարևոր խնդիրների լուծումներ մնում են հասարակության և մասնագետների ուշադրությունից դուրս՝ հիմնականում գիտական հետազոտությունների և համակարգային մոտեցման բացակայության պատճառով: Հետազոտական աշխատանքներ իրականացնելու համար անհրաժեշտ է նախանշել դիզայնի այն հիմնախնդիրները, որոնց