

Eugeniusz BRZUCHOWSKI

Instytut Techniki Ciepłej i Mechaniki Płynów
Politechnika Wrocławska

CZĘŚĆ I CAŁOŚĆ (Z OSOBNĄ I W JEDNOŚCI)

Streszczenie. Paraboloida hiperboliczna, czyli tzw. płaszczyzna skośna (Ω), odwzorowuje przebiegi zmian odbywających się według prawa: $x * y = R * z$, gdzie można uznać $R = \text{const}$ w niewielkim przedziale wartości. Leżące na tej powierzchni linie rozwoju, mogą być przecięte płaszczyzną (σ) przechodzącą przez dowolną parę tworzących, wyznaczając stan. Zestawienie płaszczyzn: rozwoju (Ω) i stanu (σ), z płaszczyzną odniesienia (Π), w świetle całości widzianej przez części wyjaśnia pewne niezgodności teorii z doświadczeniem, m.in. w równaniu Clapeyrona.

THE ELEMENT AND A WHOLE (SINGLY AND ENSEMBLE)

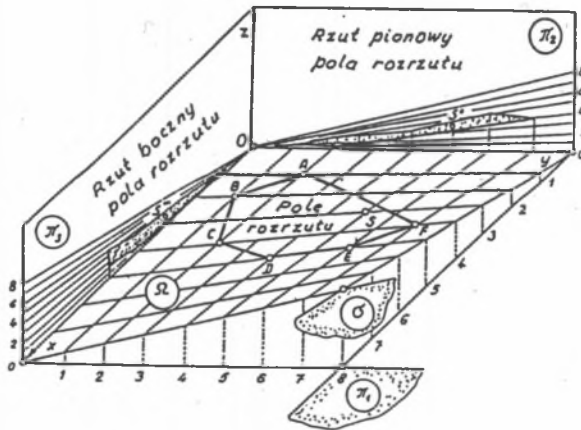
Summary. When hyperbolic paraboloid (the "oblique plane" Ω) presents inversely proportional quantities in their development, $x * y = R * z$, the plane of average value (σ), determined by pair of this surface generating lines, describes the state in intersecting point. It is proposed to set up three planes: that one of development (Ω), of state (σ), and of projections (Π). In results of extreme situation analysis, when three planes become common: $(\sigma) = (\Omega) = (\Pi)$, it seems possible to explain some divergences e.g. in Clapeyron's equation, on base of whole elements.

ЭЛЕМЕНТЫ И ИХ СОВОКУПНОСТЬ (ОТДЕЛЬНО И В ЕДИНСТВЕ)

Резюме. Сопоставляя три плоскости: состояния (σ), в пересечении по образующим гиперболического параболоида, развития (Ω), той же т.н. "косой плоскости" и горизонтальной плоскости проекции (Π), предлагается интерпретация процессов подлежащих уравнению: $x * y = R * z$, в пространственной системе координат. В итоге анализа крайних положений упомянутых трех плоскостей, $\sigma = \Omega = \Pi$, рассматривается вопрос текущего состояния процессов между началом и концем развития. Использован метод начертательной геометрии.

1. ELEMENTY I UKŁADY

Jeżeli w kartezjańskim układzie przestrzennym odłożymy: na osi x - ilość elementów ruchu jako wyrażenie masy, zaś na osi (y) - ich prędkości w m/s , to paraboloida hiperboliczna przedstawia na osi (z) wartość pędu. Na przykład, zgodnie z rysunkiem 1 mamy: w punkcie A - jeden element o prędkości 2 m/sec , w punkcie B - dwa elementy o prędkości 1 m/s , w punkcie C - cztery elementy o prędkości 2 m/s itd. Przestrzenna linia łamana charakteryzuje rozkład prędkości absolutnych, punkt S natomiast opisuje średnią prędkość całego układu. Dowolny punkt P na powierzchni paraboloidy hiperbolicznej przedstawia stan (rys.2). Każda para tworzących, przecinając się w punkcie P, wyznacza płaszczyznę stanu. Punkt P przynależy jednocześnie do płaszczyzny stanu (σ) i do płaszczyzny rozwoju (paraboloidy hiperbolicznej Ω).



Rys. 1. Absolutne prędkości ruchu i prędkość średnia
Fig. 1. Absolute speeds of motion and the average

2. PARABOLOIDA HIPERBOLICZNA W TRZECH POŁOŻENIACH SKRAJNYCH

W analizie graficznej przebiegu działań i procesów, na przykładzie znanej zależności: masa * prędkość = pęd, warto porównać rysunki: 2 i 4, zwracając uwagę na trzy przypadki skrajne:

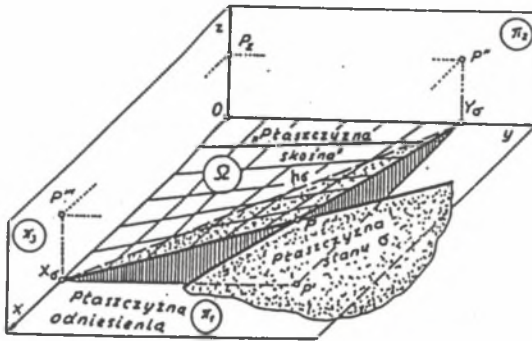
1) Gdy masa $m = 0$, prędkość $c = \infty$; płaszczyzna uśrednienia (σ) staje się rzutnią pionową (Π_2). Jedną tworzącą jest osią y (która opisuje prędkość c),

druga tworząca w odległości nieskończonej jest do niej prostopadła w pionie.

2) Gdy $c = 0$, $m = \infty$; powstaje sytuacja analogiczna, tylko z tą różnicą, że oś x (opisująca masę m) i prostopadła do niej w pionie druga tworząca, wyznaczają rzutnię boczną (Π_3).

3) Gdy pęd (p) znika, $z = 0$, wówczas dla wszystkich wartości (m) oraz (c) rzutnia pozioma jako płaszczyzna odniesienia (Π_1) w pełni identyfikuje się z płaszczyzną uśrednienia (σ).

Skrajności w przemianach występują: Jedna na początku, druga zaś na końcu ich rozwoju. Stosunek doskonałego elementu ruchu jako jedności, do niezbyt doskonałego układu takich elementów o prędkościach różnych, stanowi istotę rozbieżności rozważań teoretycznych i wniosków z doświadczeń.



Rys. 2. Trzy płaszczyzny w przestrzennym układzie ($x \perp y \perp z$) charakteryzujące rozwój przemian

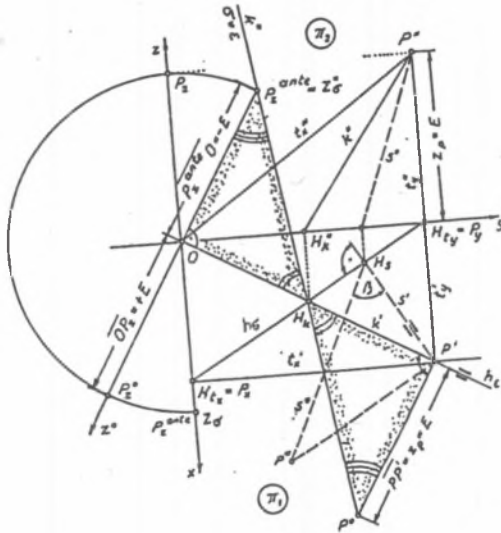
Fig. 2. Three planes in spatial system ($x \perp y \perp z$) characterizing the development of changes

3. ROLA GŁÓWNEGO KIERUNKU PRZEMIAN

W całej przyrodzie, na dowód piękna, panuje energetyczna symetria (rys.3). Jak widać z aksonometrii na rysunku 4, oś główna (z) występuje raz jako strona czynna (przebiega płaszczyznę stanu, robi ślad), drugi raz jako strona bierna (na niej są dokonywane rzuty punktów rozwoju). Punkty, w których trzy osie układu ($x \perp y \perp z$) przebiegają płaszczyznę stanu (σ), stanowią wierzchołki trójkąta jej śladów: $X_\sigma - Y_\sigma - Z_\sigma$. Na rysunku 3 jeden z nich tj. ślad poziomy h_σ płaszczyzny stanu (σ), jest prostą łączącą ślady poziome tworzących (t i t):

$$H_{t(x)} = t_x \hat{x}, \text{ oraz } H_{t(y)} = t_y \hat{y} \quad (1)$$

Są to jednocześnie rzuty punktu P na osie współrzędnych: P_x oraz P_y .



Rys. 3. Wyznaczanie punktu przecięcia płaszczyzny stanu (σ) z osią główną (z) paraboloidy hiperbolicznej. Obok, w prawym dolnym rogu, rzeczywista wielkość kąta dwuściennego (β)

Fig. 3. Determining of a trace of the plane of state (σ) with a principal axis (z) of a hyperbolic paraboloid. Near in the right-hand bottom corner there is a real magnitude of the dihedral angle (β)

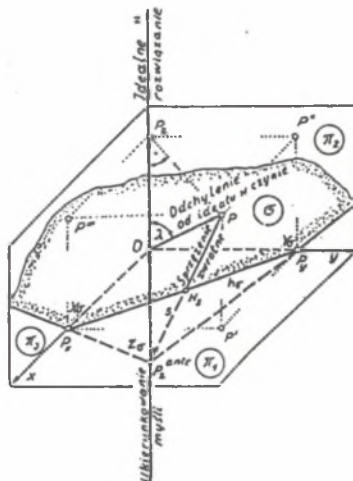
Aby znaleźć punkt, w którym oś z (przedstawiająca wartość pędu lub energii) przebija płaszczyznę stanu (σ), trzeba przeprowadzić płaszczyznę poziomo rzucającą (ϵ) przez punkt P i oś (z). W kładzie (ϵ) na rzutni poziomej odcinek $P'P^\circ$ jest prostopadły do odcinka OP' , przynależnego do śladu h_c płaszczyzny poziomo rzucającej (ϵ). Odcinek P_xP_y stanowi jedną przekątną prostokąta OP_xP_y , którego drugą przekątną jest odcinek OP' . Ponieważ prosta k musi przechodzić przez punkt H_k na śladzie poziomym h_c płaszczyzny (ϵ), przeto środek symetrii H_k wspomnianego prostokąta służy wyznaczaniu szukanego punktu $Z_\sigma = P_z^{\text{ant } k^\circ}$, w którym płaszczyzna stanu (σ) przecina się z osią (z). W kładzie na rzutnię poziomą krawędź $k^\circ = \sigma * \epsilon$ przechodzi przez punkty P° i H_k , odcinek OZ_σ i h_c występuje w wielkości naturalnej. Ponieważ

oś (z) jest równoległa do prostej $P P'$ (w układzie $z^{\circ} \parallel P^{\circ} P'$), przeto trójkąty: $H_k O Z_{\sigma}^{\circ}$, oraz $H_k P' P^{\circ}$ okazują się przystające. Występuje równość odpowiednich kątów trójkąta. Połowa przekątnej stanowi bok: $O H_k = H_k P'$. W ten sposób mamy równość: $O Z_{\sigma}^{\circ} = O P_z^{\text{ante}} = P P' = O P_z$, (2), przy czym po podniesieniu płaszczyzny pomocniczej (c) z układu do położenia pierwotnego, znalezione wartości energii znajdują się po przeciwnych stronach płaszczyzny odniesienia.

4. JEDNOŚĆ ELEMENTU I JEDNOŚĆ ZBIORU

Z punktu widzenia części i całości, w poszukiwaniu prawdy należy odróżniać:

- ujednoczenie masy przy prędkości różnej (tj. jedność w sensie jednostki) absolutnie doskonałego elementu, który dzięki nadwyżce prędkości ruchu wobec innych elementów wnosi do układu energię użyteczną,
- ujednoczenie prędkości w masie zmiennej (tj. jedność zbioru, jego cech) z jednoczesnym zanikiem energii użytecznej.



Rys. 4. Przebiegi myśli i czynów: idealne, wzdłuż głównej osi (z) paraboloidy hiperbolicznej i rzeczywiste (pod kątem γ względem tej osi)
 Fig. 4. Courses of thoughts and actions: ideal, along the principal axis (z) of the hyperbolic paraboloid and real (at an angle γ in relation to this axis

5. KĄT DWUŚCIENNY MIĘDZY PŁASZCZYZNAMI STANU I ODNIESIENIA

Wraz z rozwojem zmienia się kąt dwuścienny (β) między płaszczyzną stanu (σ) i rzutnią poziomą (Π_1), stanowiącą płaszczyznę odniesienia (rys.3). Jak wynika z rysunku 2, nigdy nie ma kąta prostego między płaszczyzną stanu (σ) i osią (z), z wyjątkiem momentu powstawania materialnej rzeczywistości w punkcie zerowym. A zatem prostopadłość osi dotyczy pierwszej skrajności, czyli: $z \perp \sigma$. W przypadku drugiej skrajności, tj. przy końcu rozwoju, płaszczyzna stanu (σ) przechodzi przez oś (z), czyli znajduje się względem niej pod kątem zerowym: $x * z = \sigma$ albo: $y * z = \sigma$. W miarę jak punkt rozwoju P wznosi się coraz wyżej, czyli OP_z rośnie, punkt P_z^{ante} obniża się o tę samą wartość.

Recenzent: Prof. Janusz Dietrych

Wpłynęło do redakcji dnia 5. 10. 1992

Abstract

It is proposed the general model of changes development representation, by means of the graphical analysis on the three planes positions. The hyperbolic paraboloid surface, which presents fundamental laws of nature, is named at times "oblique plane" (fig.1). The generating lines: t_x and t_y of this surface, intersecting in point P , determines the plane of state (σ). The third plane for relation setting accepted, is the horizontal plane of projections.

A mysterious source of development in author's opinion appears in vertex of hyperbolic paraboloid O , as thought, which the creative energie value is equal to that one visual: $P_z^{ante} O = O P_z$, according to figure 3. As is demonstrated in construction of the state plane (σ) traces against a background of the hyperbolic paraboloid projections, the most advantage of development direction it seems on axis (z) upwards (fig.4). This direction deals with the best thought, which first of all presents the central idea. In reality some deviation from vertical direction appears inevitable, because in our perception the materia comes into being in the vertex O (fig.2). That is also the central point of the oblique plane.

There are two extreme cases of different changes. First, at the beginning of development, $z = 0$, and second, at the very end (when $x \rightarrow 0$, or $y \rightarrow 0$). In two extreme cases the state of development is unknown:

1) when three planes must be united, $\sigma = \Omega = \Pi_1$, and

2) when not only two planes are united, $\sigma = \Omega$, but also changes the plane of projections: $\Pi_1 \rightarrow \Pi_2$ or $\Pi_1 \rightarrow \Pi_3$.