

## Графічне визначення обвідної конічної поверхні, при її прямолінійно-поступальному русі.

*В статті вирішена задача графічного профілювання огинаючої  
при прямолінійно-поступовому русі конічної поверхні*

У системі площин проєкцій  $\Pi_1\Pi_2$  зображується конічна поверхня з кутом при вершині  $2\rho$ . Площина  $\Pi_2$  розташовується перпендикулярно осі  $O$  конічної поверхні, площина  $\Pi_1$  – паралельно осі  $O$  и швидкості  $\bar{V}$  прямолінійно-поступального руху (рис.1.).

Проводиться переріз  $I$  площина якого паралельна швидкості  $\bar{V}$  і перпендикулярна площині  $\Pi_1$ . Площина перерізу  $I$  з конічною поверхнею перетинається по еліпсу, який у натуральну величину проєкціюється на площину  $\Pi_3$ .

У результаті руху зі швидкістю  $\bar{V}$  еліпс (проєкція  $B_3V_3A_3$ ) рухаючись в площині  $I$ , буде займати ряд послідовних положень, що обвідною до яких буде пряма  $ET$ . Точка  $E$  буде точкою характеристики. Аналогічно можна знайти інші точки характеристики, якою буде пряма  $OE$ . При русі зі швидкістю  $\bar{V}$  характеристика  $OE$  буде описувати спряжену площину, профіль якої в натуральну величину проєкцію на площину  $\Pi_4$ .

У такий спосіб побудова характеристики  $OE$  на конічній поверхні при її прямолінійно-поступальному русі зі швидкістю  $\bar{V}$  виконується в такій послідовності:

- у системі площин проєкцій  $\Pi_1, \Pi_2$  зображується задана конічна поверхня і швидкість  $\bar{V}$  її прямолінійно-поступального руху;
- визначається в обраному перерізі  $I$  паралельному швидкості  $\bar{V}$ , відрізок  $BA$  (проєкція  $B_1A_1$ ) рівний великій осі еліптичного перерізу;
- відрізок  $BA$  (проєкція  $B_1A_1$ ) поділяється навпіл і знаходиться проєкція  $E_1$  точки характеристики;
- проєкція  $E_2$  точки характеристики визначається за допомогою перетину конічної поверхні площиною  $\Pi$ , перпендикулярної до осі  $O$ ;
- аналогічно точки  $E$  визначаються інші точки характеристики, якою буде пряма лінія  $OE$ , розташована на конічній поверхні. У процесі розглянутого руху положення прямої  $OE$  на конічній поверхні залишається незмінним. Положення характеристики визначається кутами  $\eta$  і  $\varepsilon$  рівними

$$\operatorname{tg} \eta = \operatorname{tg}^2 \rho \operatorname{tg} \tau; \quad \sin \varepsilon = \operatorname{tg} \rho \operatorname{tg} \tau = \frac{\operatorname{tg} \eta}{\operatorname{tg} \rho}$$

Реальна ділянка спряженої площини відповідає ділянці  $LEF$  характеристики, розташованій на заданій ділянці конічної поверхні. Профіль  $L_4F_4$  спряженої площини буде йти під кутом  $\beta$

$$\operatorname{tg} \beta = \operatorname{ctg} \varepsilon \sin \tau,$$

де

$$\sin \varepsilon = \operatorname{tg} \tau \operatorname{tg} \rho$$

Розглянемо перетин площиною  $\Pi_3$ , яка паралельна перерізу  $I$ .

Переріз *III* перетинається з конічною поверхнею по еліпсу (зображеному штриховою лінією) і по прямій з торцем конічної поверхні.

Тому в перерізі *III* буде спостерігатися кромочне стикання спряжених профілів у точці *K*. У подібних перерізах формувати спряжену циліндричну фасонну поверхню буде граничне коло *FKM*, розташоване на заданому торці конічної поверхні. Проекція *F<sub>4</sub>K<sub>4</sub>M<sub>4</sub>* цього кола на площину *Π<sub>4</sub>* буде спряженим еліптичним профілем. Кут нахилу дотичної до цього профілю буде

$$\operatorname{tg} \beta_1 = -\operatorname{tg} t \sin \tau$$

де *t* – кут, що визначає положення довільної точки *K* граничного кола.

Аналогічно ділянці *M<sub>4</sub>F<sub>4</sub>*, колом *PL*, розташованим на другому торці конічної поверхні, буде формуватися еліптична ділянка *L<sub>4</sub>P<sub>4</sub>* профіля спряженої поверхні. На цій ділянці кут нахилу дотичної до профілю буде

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \operatorname{ctgt} t \sin \tau$$

Такою обмеженою торцевими площинами ділянкою конічної поверхні при її прямолінійно-поступальному русі зі швидкістю  $\bar{V}$ , що йде під нахилом до осі конічної поверхні, створюється обвідня спряжена поверхня, яка складається з трьох ділянок. На плоскій ділянці обвідної поверхні спостерігається дотикання по лінії конічної поверхні і спряженої площини.

На еліптичних ділянках профілю спряженої поверхні спостерігається кромкове стикання спряжених поверхонь.

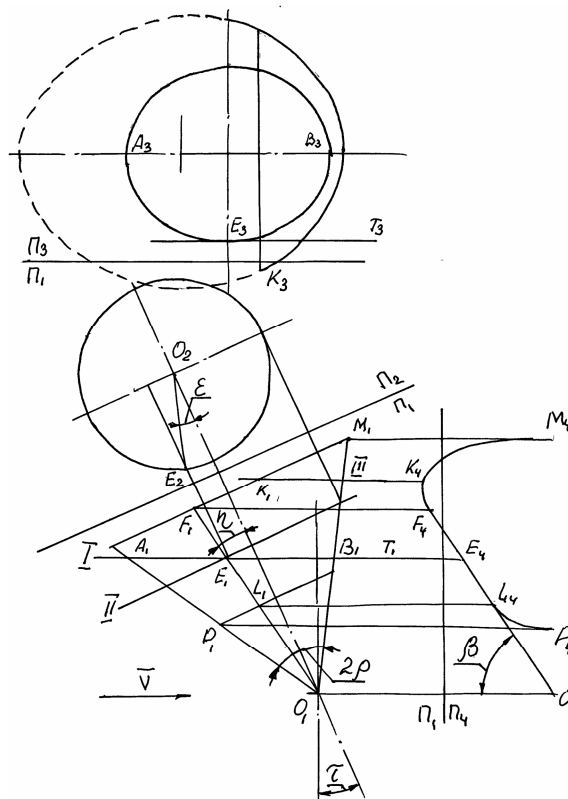


Рис. 1.