

А.М.Подкоритов,
д.т.н., професор;
А.О.Перпери,
аспірантка ОНПУ

МОДЕЛЮВАННЯ КІНЕМАТИЧНОГО ГВИНТА ПРИ ОБРОБЦІ ОДНОНИТКОВИМ І БАГАТОНИТКОВИМ КРУГАМИ

Одеська державна академія будівництва і архітектури

Постановка проблеми. Формування зв'язаних криволінійних поверхонь на базі кінематичного гвинта при обробці шліфуванням.

Оригінальна частка. Зображенню кінематичного гвинта відповідає сукупність виконуваних геометричних побудов.

Розглянемо дві операції:
а) шліфування гвинта одностружковим кругом;
б) шліфування гвинта багатостружковим кругом.

Ці операції можуть бути використані при застосуванні діаграми гвинта для знаходження зв'язаних поверхонь.
Хай задані:

1. Два обертання навколо осей, що перехрещуються, А і С₁
2. Кут між осями А і В рівний $K\gamma$.
3. Найкоротша відстань між ними $AB=d$.
4. Кутові швидкості ω_A і ω_B .

Потрібно визначити результуюче рухи.

Побудуємо гвинт:

- а) відкладемо відстань між осями $AB=d$;
 - б) будемо кут $\angle AOB$ рівний $K\gamma$;
 - в) через точки АОВ проводимо коло;
 - г) з точки О по осі і в деякому масштабі відкладемо вектор кутової швидкості $\overline{\omega_A}$;
 - д) з точки О по осі j в деякому масштабі відкладемо вектор кутової швидкості $\overline{\omega_B}$;
 - е) складаючи вектора $\overline{\omega_A}$ і $\overline{\omega_B}$ визначимо результуючу кутову швидкість: $\overline{\omega_C} = \overline{\omega_A} + \overline{\omega_B}$.
- Вектор $\overline{\omega_C}$ визначає напрям миттєвої гвинтовій осі;
ж) продовжимо пряму, уздовж якої направлений вектор: $\overline{\omega_C}$ до перетину з колом в точці С₁;
з) проводимо перпендикуляр з точки С на пряму АВ і знайдемо параметр гвинта $h=CK$.

На рис.1 представлений комплексний спосіб формування поверхні:

- а) дві поверхні, що сполучаються, однорозжнинний гіперболоїд $\Sigma_A(i, m)$ і конволютний гелікоїд $\Sigma_B(j, h, m)$;
- б) дві поверхні, що сполучаються, конволютний гелікоїд $\Sigma_A(i, h_1, m)$ і конволютний гелікоїд $\Sigma_B(j, h_2, m)$.

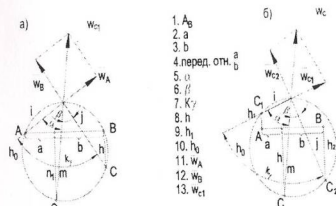


Рис.1 (а, б) Комплексний спосіб формування поверхні

На рис.2 представлено зображення двох спряжених поверхонь, аксоїдами яких є конволютні гелікоїди.

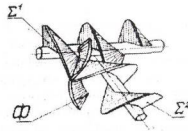


Рис.2 Спряженні поверхні

Вивід. При визначенні зв'язаних поверхонь як для одностружкового так і для багатостружкового шліфувального кругів з виробом гвинт використовується кінематичний гвинт, що є плоским зображенням трьох просторових рухів.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОГО ГВИНТА ПРИ ОБРАБОТКЕ ОДНОНИТКОВЫМ И МНОГОНИТКОВЫМ КРУГАМИ

Подкорытов А.Н., д.т.н., профессор, Перпери А.А., аспирантка ОНПУ
Формирование сопряженных криволинейных поверхностей на базе кинематического гвинта при обработке шлифованием.

DESIGN OF KINEMATICS SCREW AT TREATMENT SINGLE-LANE AND OF MULTITHREAD CIRCLES

Podkorytov A.N., Perperi A.A.
Forming of the attended curvilinear surfaces on the base of kinematics screw at treatment polishing.