



AYLANMA HARAKAT DINAMIKASI VA BURCHAK TEZLANISHINING AMALIY AHAMIYATI

SATTOROV SARVAR NUGMON O'G'LI

Annotatsiya: Ushbu maqolada aylanish harakatining dinamikasi va burchak tezlanishining amaliy ahamiyati ko'rib chiqiladi. Aylanish harakati jismlarning burilish holatini tasvirlab, ularning tezlanishi va burchak tezlanishining o'zaro bog'liqligini tahlil qiladi. Aylanish harakati ko'plab texnik va tabiiy tizimlarda, jumladan, transport vositalari, mashinalar va qurilmalarda muhim rol o'ynaydi. Maqola burchak tezlanishining matematik modellarini va fizik qonuniyatlarini, shuningdek, ularning amaliyotdagi qo'llanilishini ko'rib chiqadi. Ushbu tahlillar orqali aylanish harakatining nazariy asoslarini chuqurroq tushunishga yordam beradi va uni real hayotdagi texnologik jarayonlar bilan bog'lash imkonini yaratadi.

Kalit so'zlar: Aylanish harakati, burchak tezlanishi, dinamik tizimlar, burchak tezligi, moment, fizik qonuniyatlar, texnik qurilmalar, transport tizimlari.

KIRISH

Aylanish harakati — bu jismlarning o'z o'qi atrofida harakatlanishidir. Bu harakatda jismning barcha nuqtalari o'z o'qi atrofida aylanishadi, ya'ni jismning har bir qismi bir xil burchak tezligi bilan buriladi. Aylanish harakati ikki asosiy parametrga ega:

Burchak tezligi (ω) — bu burchakning vaqt bo'yicha o'zgarish tezligi, ya'ni jismning o'z o'qi atrofida bir sekunda qancha burchak aylanishi.

Burchak tezlanishi (a) — bu burchak tezligining vaqt bo'yicha o'zgarish tezligi, ya'ni jismning aylanish tezligi qanday tezlik bilan o'zgarishini bildiradi.

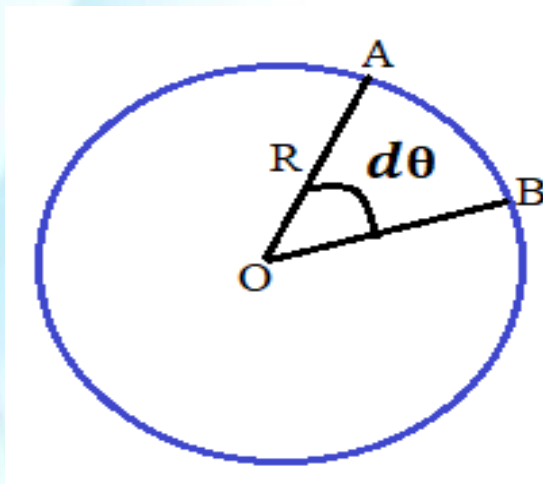
Aylanish harakati, ayniqsa, mexanik tizimlarda, masalan, transport vositalari (avtomobilning rulini aylanishi), mexanik mashinalar (turbinalar, motorlar) va boshqa ko'plab texnologik jarayonlarda uchraydi.

Aylanish harakati uchun quyidagi fizik qonunlar amal qiladi:

Moment — jismning aylanishiga qarshi turadigan kuch bo'lib, bu moment burchak tezlanishi va moment inersiyasi (jismning massasi va shakli bilan bog'liq) bilan bog'liq.

Tenzorlar va inersiya momenti — jismning shakli va massasi qanday bo'lsa, uning aylanish harakatini aniqlash uchun inersiya momenti ishlatiladi.

Burchak tezligi (inglizcha: angular velocity) — bu jismning o'z o'qi atrofida aylanish tezligini ifodalovchi fizikal parametrdir. Burchak tezligi jismning burchagining (masalan, radianlarda) vaqtga nisbatan qanday o'zgarishini ko'rsatadi. Boshqacha aytganda, burchak tezligi jismning bir sekunda qancha burchak (radian) aylanishini bildiradi.



Matematik ifodasi

$$\omega = \frac{d\theta}{dt}$$

Bu yerda:

ω — burchak tezligi (birligi radian/sekund),

θ — burchak (radianlarda),

t — vaqt.

Burchak tezligi, aylanish harakatining tezligini o'lchaydi. Agar jism tez aylanayotgan bo'lsa, uning burchak tezligi katta bo'ladi, aks holda esa u kichik bo'ladi.

Burchak tezligi turlari:



Doimiy burchak tezligi — Agar jism bir xil tezlikda aylansa, burchak tezligi doimiy bo'ladi. Misol uchun, turli mexanik tizimlarda (mashina g'ildiraklari yoki dvigatel) doimiy aylanish holatlari.

O'zgaruvchan burchak tezligi — Agar jismning aylanish tezligi vaqt o'tishi bilan o'zgarayotgan bo'lsa, demak burchak tezligi o'zgaradi. Bu holatda, burchak tezlanishi (ya'ni burchak tezligining o'zgarish tezligi) ham mavjud bo'ladi.

Burchak tezlanishi (inglizcha: angular acceleration) — bu burchak tezligining vaqt bo'yicha o'zgarish tezligi. Ya'ni, jismning aylanishi davomida burchak tezligi qanday tezlik bilan o'zgarishini ifodalaydi. Burchak tezlanishi, aylanish harakatini tahlil qilishda muhim o'lchov bo'lib, jismlarning burilish tezligini va ularning harakatining tezligini boshqarishda foydalaniladi.

Matematik ifodasi:

$$a = \frac{d\omega}{dt}$$

Bu yerda:

a — burchak tezlanishi (birligi radian/sekund²),

ω — burchak tezligi (birligi radian/sekund),

t — vaqt.

Burchak tezlanishi, burchak tezligi o'zgarayotgan harakatlarni ifodalaydi. Agar burchak tezligi o'zgarayotgan bo'lsa, demak jismda burchak tezlanishi mavjud. [1]

Burchak tezlanishining amaliy ahamiyati:

Mexanizm va mashinalarda: Agar mexanik tizimda burchak tezlanishi mavjud bo'lsa, bu tizimning ish faoliyatini va energiya sarfini tahlil qilishda muhimdir.

Transport vositalari: Avtomobillar, samolyotlar yoki boshqa transport vositalarining burilish harakatlarida burchak tezlanishi ko'rsatkichi ahamiyatga ega. Masalan, avtomobilning rulini aylanishi vaqtidagi tezlanish ham burchak tezlanishi orqali o'lchanadi.

Aerokosmik sanoat: Raketa yoki samolyotlarning burilish harakatlarini boshqarishda burchak tezlanishi muhim rol o'ynaydi.



Xulosa: Xulosa qilib aytganda, aylanma harakat dinamikasi va burchak tezlanishining amaliy ahamiyati juda katta bo'lib, ular nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki sanoat, transport, sport va boshqa sohalarda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu tushunchalar orqali eng samarali va xavfsiz tizimlar yaratish mumkin, bu esa iqtisodiyot va jamiyat rivojiga katta hissa qo'shadi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. **Goryachev, D. V.** *“Mexanika va dinamikasi asoslari”*. Toshkent: O'zbekiston davlat nashriyoti. (2007).