

25 Передача гвинт-гайка, матеріали передачі

(тема 3.8)

План

1. Загальні відомості про передачі.
2. Будова передачі.
3. Матеріали деталей передачі.

Передача гвинт — гайка призначена для перетворення обертального руху в поступальний, а іноді навпаки. При цьому як гвинт, так і гайка можуть мати або один з названих рухів, або обидва рухи одночасно.

Переваги передач гвинт — гайка: можливість забезпечення повільного руху при великому виграші в силі, простота конструкції, здатність сприймати великі навантаження, велика точність переміщень. До недоліків слід віднести велике тертя у різьбовій парі, що зумовлює підвищене спрацювання, і низький ККД.

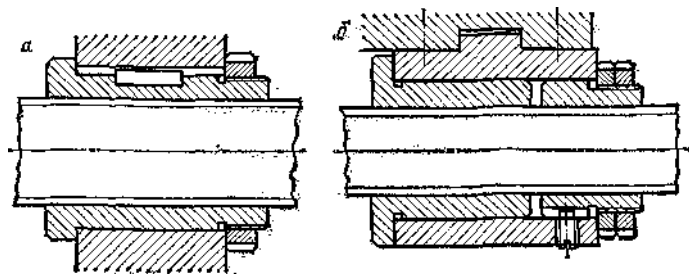


Рис. 33.1

287

Конструкція деталей передачі. Гвинти в гвинтових передачах поділяють на вантажні (домкрати, преси) і ходові (призначені для забезпечення точних переміщень у металорізальних верстатах і вимірювальних приладах). Гвинти мають переважно трапецеїдальну різьбу, а

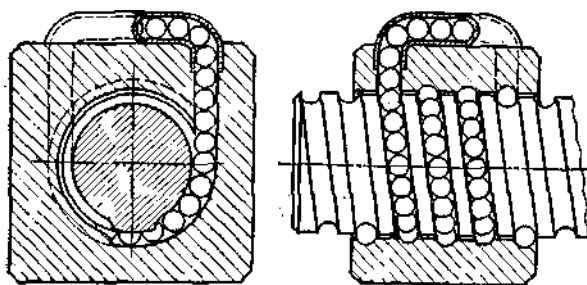


Рис. 33.2

при силах, напрямлених в один бік, — упорну. Прямокутну різьбу, тертя в якій менше, ніж у трапецеїдальній,широко не застосовують, бо її не можна обробляти фрезеруванням і шліфуванням.

Гайки вантажних і неточних ходових гвинтів виготовляють цільними (рис. 33.1, а). Гайки механізмів, які потребують точних переміщень, виготовляють складеними або розрізними, щоб усувати зазори, які утворилися під час виготовлення і складання або в результаті спрацювання (рис. 33.1, б). Складена гайка має нерухому і рухому частини: остання може переміщатися в осьовому напрямі відносно першої, її можна й закріплювати після усунення зазора в різьбі. У добре відрегульованій передачі з розрізною гайкою витки обох її частин без зазора прилягають до витків нарізки гвинта.

У ряді конструкцій, де треба, щоб втрати на тертя в різьбі зменшувались, застосовують кулькові гвинтові пари (рис. 33.2), в яких тертя ковзання замінено тертям кочення. Кульки переміщуються замкнутим шляхом: пройшовши витки нарізки гайки, вони спеціальним каналом у тілі гайки повертаються до початку першого витка.

Матеріали деталей передачі. Гвинт виготовляють з сталі марок 45, 40Х, 50 тощо. Точні різьби після термічної обробки шліфують. Гайки звичайно виготовляють з антифрикційних матеріалів — олов'яних бронз ОФЮ-5, ОЦС-6-6-3, а також з безолов'яних бронз, наприклад, ЦН4, і антифрикційних чавунів. Поверхні гвинтів і гайок змащують устим або рідким мастилом залежно від умов роботи.

Прикладом конструкції вантажної передачі гвинт — гайка може бути домкрат (рис. 33.3). Домкрат є одним з найпростіших вантажопідіймних ірстроїв, які застосовують у найрізноманітніших галузях техніки, у будівництві і на транспорті. Основними деталями домкрата є литий ча-

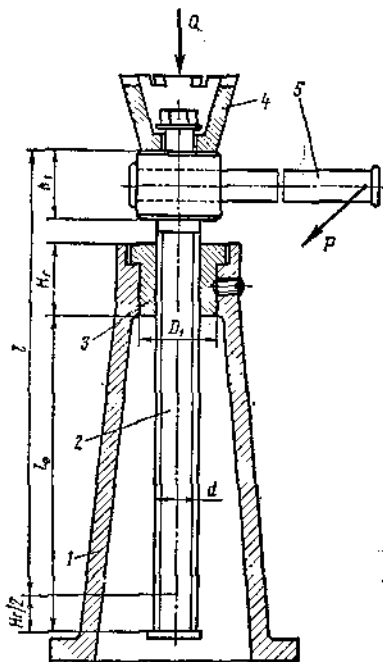


Рис. 33.3

288

вунний корпус /, ГВИНТ 2 і ГАЙКА 3, запресована в корпус; обертаючий". момент на ГВИНТІ СТВОРЮЮТЬ рукояткою 5. Сила, прикладена до рукоятки, змушує ГВИНТ обертатися і переміщатися у вертикальному напрямі. Вага вантажу, ЯКИЙ піднімають, передається гвинту через чашку 4, установлену НА верхньому кінці гвинта.

Питання для самоконтролю

1. Для чого (придумана) передача гвинт. гайка ?
2. Види гвинтів.
3. Яка роль гайок в ходових гвинтах?
4. З яких матеріалів виготовляють гайки ?
5. Охарактеризувати роботу домкрата.