

РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ КОЛІНЧАСТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ

Боклащук Б.М., студент 4 курсу напряму підготовки 6.070.106
«Автомобільний транспорт».

Керівник: старший викладач **Майсус В.В.**

Подільський державний аграрно-технічний університет

Двоімпульсний регулятор частоти обертання колінчастого вала дизеля може бути використаний переважно на дизельних двигунах внутрішнього згоряння (дизелях) для підтримання заданої частоти обертання приведених ними машин і агрегатів при роботі їх в умовах перемінних навантажень.

Нами запропоновано двоімпульсний регулятор частоти обертання колінчастого вала дизеля (рис. 1), в якому спрощено його конструкцію, чутливі елементи частоти обертання і прискорення відокремлені один від одного і розміщені послідовно. Завдяки цьому регулюючий імпульс за частотою обертання, який насичений високочастотними коливаннями, спочатку гідравлічним демпфуванням регулятора фільтрується, а після диференціюється і результативний імпульс, подається на рейку паливного насоса високого тиску (ПНВТ).

Регулятор частоти обертання дизеля містить відцентровий регулятор 1, на валу 2 якого закріплений чутливий елемент частоти обертання 3 в складі хрестовини 4 із тягарцями 5, взаємодіючими через упорний підшипник 6 з муфтою 7 і пружиною 8, ступінь затяжки якої змінюється механізмом настройки 9. З муфтою 7 з'єднаний важіль 10 з вихідною тягою 11 і вузлом корекції регулюючого імпульсу за частотою обертання, який містить призму 12 і регульовальний гвинт 13. Вихідна тяга 11 з'єднана із додатково установленим підсумовуючим важелем 14 через вісь 15, з якою зв'язана пружина 16. Вільні кінці пружини 16 взаємодіють із підсумовуючим важелем 14 таким чином, що біля осі 15 пружина не дотикається з важелем 14, а тільки лише на самих кінцях. Верхня частина важеля 14 з'єднана з рейкою 17 ПНВТ 18, а нижня частина - з тягою 19 диференціатора 20. Диференціатор 20 містить порожнистий циліндр 21 прикріплений до корпусу регулятора 1, з поршнем 22, з'єднаним з тягою 19. Циліндр 21 закритий кришкою 23 і разом з поршнем 22 утворюють дві порожнини, сполучені між собою через перепускний отвір 24 з регульовальним гвинтовим дроселем 25.

Двоімпульсний регулятор працює наступним чином. В усталеному швидкісному і навантажувальному режимі крутячий момент дизеля рівний моменту опору споживача його енергії, і колінчастий вал обертається з певною частотою. У випадку різкого скидання навантаження момент опору різко зникає і під дією крутного моменту частота обертання колінчастого вала і вала 2 чутливого елемента частоти обертання теж різко зростатиме. У випадку різкого накидання навантаження момент опору різко зростатиме, що викличе різкий провал частоти обертання колінчастого вала дизеля і вала 2 чутливого елемента частоти обертання. В обох випадках автоматичного регулювання відхилення від заданої частоти обертання і тривалість перехідного процесу зменшаться.

Використання розробленої конструкції диференціатора дозволить спростити конструкцію відокремлених чутливих елементів частоти обертання і прискорення; підвищити динамічну точність автоматичного регулювання частоти обертання дизеля, зменшуючи при цьому її відхилення і тривалість перехідного процесу в умовах різко перемінних режимів його роботи, а також підвищити експлуатаційну потужність.

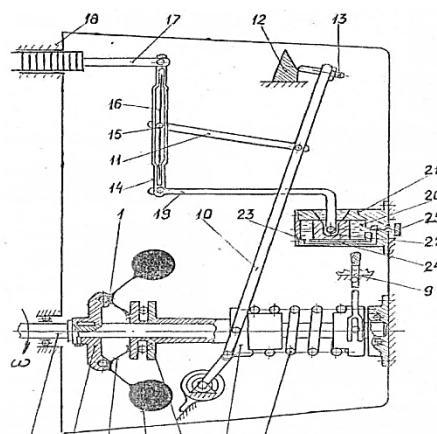


Рис. 1. Двоімпульсний регулятор частоти обертання колінчастого вала дизеля