

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СИСТЕМ НАДДУВУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПРИВОДУ

У АГРЕГАТАХ НАДДУВУ

Шелестов М.С., Лал А.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У сучасному світі актуальним завданням машинобудування є підвищення потужності та крутного моменту двигуна. Найсучаснішими вважаються схемами наддуву e-turbo, що передбачають використання наддуву з електричним приводом додаткового компресора (або схеми з комбінованим газовим та електричним зв'язком компресора). Компанії Audi, Daimler та Land Rover використовують подібні схеми наддуву, а відомий виробник турбокомпресорів Garret вже досяг успіху у цьому напрямку та представив електротурбокомпресор, що доступний для придбання.

Підтримка показників вітчизняних силових агрегатів на високому рівні серед конкурентних закордонних розробок потребує безперервного процесу вдосконалення технічних рішень та впровадження нових технологій. Однією з таких є система наддуву з приводом від електродвигуна.

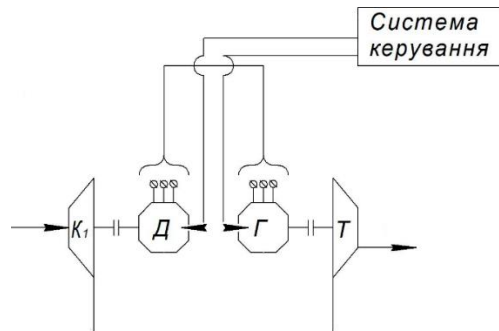


Рис. 1. Схема наддуву із використанням електричного приводу

Запропонована нами схема (рис.1) передбачає механічно незалежні турбіни й компресор, які можуть бути оптимізовані для більшої ефективності, а крім того й розташовані з різних сторін двигуна.

Ідея полягає у використанні електричних машин, які б забезпечували швидкість обертання колеса компресорної частини з однієї сторони, а з іншої - працювали як генератор та накопичували надлишкову енергію від турбінної частини (рис. 1). За цією схемою агрегат наддуву складається з турбіни, що приводить в дію електрогенератор, та компресора, механічно незалежного від турбіни, який працює від електродвигуна. Турбіна з'єднана з електрогенератором, який обертаючись від турбіни, виробляє електронний струм, генератор, в свою чергу, підключено до системи зберігання (електронної батареї). На усіх етапах роботи двигуна регулювання здійснюється комп'ютерною системою керування, яка в режимі реального часу змінює оберти ротора компресора за допомогою електродвигуна, який також з'єднаний із системою зберігання.