

УДК 681.52

КОНТРОЛЛЕРНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ЭЛЕКТРОАГРЕГАТОВ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Слипченко В.А., студент, Поляков М.А., доцент, к.т.н.
*(Запорожский национальный технический университет,
г. Запорожье, Украина)*

ОАО «Мотор Сич» выпускает электростанции большой мощности на базе газотурбинных двигателей и занимается разработкой электростанции малой мощности на базе дизельного двигателя. Одной из важных задач, решаемых при разработке системы управления дизельного двигателя, является поддержание с высокой точностью заданной частоты вращения коленчатого вала дизеля при всевозможных колебаниях нагрузки генератора. В связи с повышением требований к качеству электроэнергии, применяемые механические и гидромеханические регуляторы не могли обеспечить поддержания частоты с высокой точностью. Данную задачу перспективно решать с применением электронных регуляторов на основе микропроцессоров. Также применение микропроцессоров позволяет решать задачи автоматизированного управления (например, автоматический пуск агрегата при и исчезновении напряжения сети, удаленный контроль и управление параметров и режимов работы энергоустановки).

Основные преимущества микропроцессорного управления заключаются в следующем:

1. Снижение эксплуатационных расходов топлива и масла приблизительно на 2-3% за счет:

- сокращения времени переходных процессов,
- устранения колебаний рейки, то есть устранения межцикловой нестабильности сгорания топлива.

2. Снижение токсичности и дымности выхлопных газов до 16-25% за счет возможности реализации функции, ограничения подачи топлива по давлению воздуха наддува и др.

Несмотря на все преимущества цифровых электронных регуляторов частоты вращения, например фирмы Heinzmann [1], применение их на агрегатах малой мощности ограничено отно

нительно высокой стоимостью. Поскольку механические регуляторы не позволяют получить необходимого качества регулирования, а существующие цифровые регуляторы достаточно дороги предлагается создать регулятор на основе промышленного контроллера семейства Micrologix компании Rockwell Automation [2]. Применение данного контроллера позволяет сохранить основные преимущества микропроцессорных устройств при значительном снижении стоимости.

Для реализации поставленной задачи была разработана структурная схема устройства,

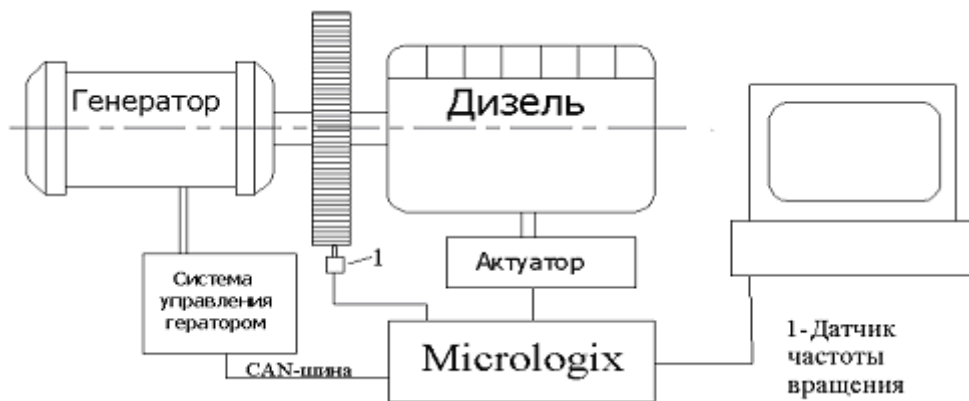


Рисунок 1-Структурная схема системы управления.

ведется разработка алгоритмов работы устройства и уточнение параметров необходимых для организации взаимодействия с системой управления генератором. Так как дизель будет использоваться совместно с генератором, имеющим цифровую систему управления, которая может поддерживать обмен данными по сети, предполагается объединять устройства в единую систему и производить управление электроагрегатом дистанционно по промышленной сети с помощью компьютера и систем визуализации.

Перечень ссылок

- 1.Рекламные проспекты Heinzmann.
- 2.Publicacion 1762-PP002A-EN-P-November 2000.RockwellAutomation