

УДК 621.311

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ

Акуленок И. Г. – магистрант 1-ого года обучения,
Герасимович А. С. – студент,
Научный руководитель – Самосюк Н. А., к. э. н., доцент
кафедры «Экономика и организация энергетики»,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье рассмотрено одно из направлений повышения эффективности работы теплоэлектроцентрали при помощи работы установки частотно-регулируемого электропривода (ЧРЭП) на сетевом насосе СЭ 1250-140. Изучены режимы работы сетевых насосов в отопительный и межотопительный период. Авторами проведена оценка эффективности инвестиций в предложенное мероприятие.

Ключевые слова: затраты, топливно-энергетические ресурсы, эффективность, энергосбережение, теплоэлектроцентраль.

DIRECTIONS FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF THE OPERATION OF THE CHP POWER PLANTS

Abstract: the article considers one of the ways to improve the efficiency of the operation of a combined heat and power plant with the help of the installation of a frequency-controlled electric drive (CVED) on a network pump SE 1250-140. The modes of operation of network pumps during the heating and non-heating periods are studied. The authors evaluated the effectiveness of investments in the proposed event.

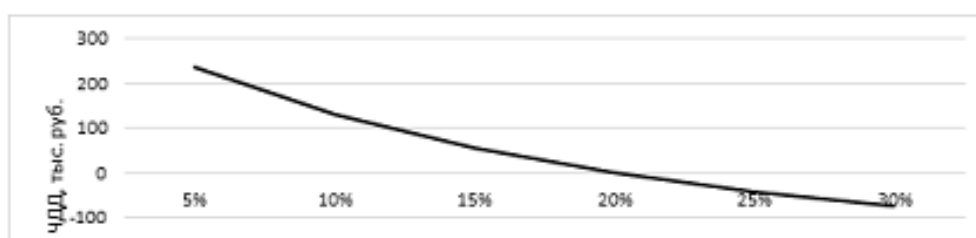
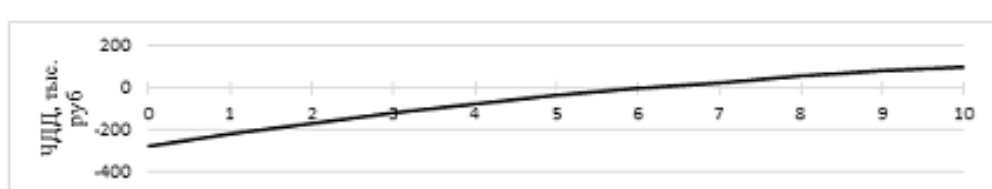
Keywords: consumption, fuel and energy resources, efficiency, energy saving, combined heat and power plant.

На станции установлены 4 сетевых насоса типа СЭ 1250-140-11. На одном сетевом насосе, установлен ЧРЭП без возможности подключения к другим насосам. Предлагается установить еще один ЧРЭП. Режимы работы насосов приведем в таблице 1.

В отопительный период в работе находится 2 насоса СЭ 1250/140, в межотопительный период – 1 насос СЭ 1250/140. Проведем оценку эффективности инвестиций в установку частотно-регулируемого электропривода на сетевом насосе СЭ 1250-140. Изменение денежных потоков предложенного мероприятия представлено на рис. 1.

Таблица 1 – Характерные режимы работы сетевых насосов в отопительный и межотопительный период

Период	Зима	Лето (день)	Лето (ночь)
Требуемое давление в теплосети, МПа	1,1	0,55	0,5
Давление воды на всасе насосов, МПа	0,17	0,17	0,17
Требуемая производительность насосов, м ³ ч	2100	500	500
Время работы, ч	2500	1250	500
Годовая экономия электроэнергии при работе насосов с регулируемым электроприводом по сравнению с механизмом с обычным электроприводом, кВт·ч	242 831,0	39 430,0	29 188,6
Затраты на установку ЧРЭП, тыс. руб.	280,916		
Годовая экономия условного топлива от внедрения регулируемого электропривода, ту. т.	95,9		



Зависимость ЧДД от ставки дисконтирования приведена на рис. 2.

Внедрение данного мероприятия позволит сократить потребление электрической энергии на собственные нужды на 95,9 т. у. т и повысить надежность эксплуатации оборудования. Учитывая, что ЧДД больше нуля (99,1406 тыс. руб.), индекс доходности больше единицы (1,35), внутренняя норма доходности больше 12 % и составляет 20,12 %. Динамический срок окупаемости мероприятия 6,14 года, что не превышающий нормативный срок окупаемости мероприятие можно считать эффективным.

Список литературы

1. Самосюк, Н. А. Управление затратами при комбинированном производстве электрической и тепловой энергии / Н. А. Самосюк. – Минск: БНТУ, 2022. – 173 с.