



Universitatea Tehnică a Moldovei

Motivarea tehnico-economică a utilizării sistemelor de ventilare cu recuperare a căldurii

Masterand: Tiplovschi Al.

Conducător: conf. univ., dr.

Guțul V.

Chișinău, 2016

**Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Programul de master: Ingineria instalațiilor
de asigurări a microclimei în clădiri**

Admis la susținere Șef de departament: conf.univ.,dr. Țuleanu C.

„—” _____ 2016

Motivarea tehnico-economică a utilizării sistemelor de ventilare cu recuperare a căldurii

Teză de master

**Masterand: Tiplovschi Al.
Conducător: conf.univ.,dr.
Guțul Vera**

Chișinău – 2016

*Subsemnatul **Tiplovschi Alexandr** declar pe proprie răspundere că lucrarea de față este rezultatul muncii mele, pe baza propriilor cercetări și pe baza informațiilor obținute din surse care au fost citate și indicate, conform normelor etice, în note și în bibliografie. Declar că lucrarea nu a mai fost prezentată sub această formă la nici o instituție de învățământ superior în vederea obținerii unui grad sau titlu științific ori didactic.*

Semnătura autorului,

REZUMAT

Tiplovschi Alexandr. Motivarea tehnico-economică a utilizării sistemelor de ventilare cu recuperare a căldurii, teza pentru obținerea titlului de master în tehnică, Chișinău 2016.

Teza include: introducere, trei capitole, concluzia pentru fiecare capitol și concluzii generale, bibliografie din 47 titluri, 87 de pagini text de bază, 41 figuri, 8 tabele.

Cuvinte-cheie: recuperarea energiei în instalațiile de ventilare-condiționare, recuperator, eficiența recuperatorului, perioada de amortizare, investiții, economie.

Domeniul de studiu: recuperarea energiei în clădiri industriale, clădiri. Teza este dedicată studiului aprofundat în domeniul recuperării căldurii în instalațiile de ventilare. În teză este argumentată raționalitatea folosirii recuperatoarelor de căldură ca sursă de economisire a energiei, este prezentată clasificarea metodelor, și tipurilor de recuperare de căldură. Cercetările actuale au fost efectuate în baza instalației de ventilare prin refulare-aspirație cu diferite recuperatoare, în clădiri diferite și în condiții diferite de funcționare.

Tehnicile descrise în această lucrare poate determina mai exact cantitate de economii de energie, perioada de amortizare și a ajuta să alegeți sistemul de ventilație mai potrivit pentru aceste condiții.

АННОТАЦИЯ

Цыпловский Александр. Техничко-экономическая мотивация использования вентиляционных систем с рекуперацией тепла, диссертация для получения звания магистра технических наук, Кишинев 2016.

Научная работа включает: введение, 3-и главы, выводы по каждой главе и общий вывод, литературные источники 47 наименований, 87 страниц основного текста, 41 рисунок, 8 таблиц.

Ключевые слова: рекуперация энергии в установках вентиляции и кондиционирования воздуха, рекуператор, эффективность рекуперации, период окупаемости, инвестиции, экономия.

Область исследования: рекуперация энергии в промышленных зданиях, общественных заведениях. Научная работа направлена на углубленное изучение приточно-вытяжных вентиляционных систем с рекуперацией энергии. В работе подробно аргументируется рациональность использования рекуператоров тепла, как источников экономии энергии, так же представлены классификация современных рекуператоров и методы экономии энергии. Исследования проводились на основе функционирующих приточно-вытяжных установок с различными типами рекуператоров тепла, в зданиях различного назначения и при различных условиях эксплуатации.

Методы, описанные в данной научной работе, позволят более точно определять количество сэкономленной энергии, рассчитать период окупаемости инвестиций и помогут подобрать вентиляционную установку, наиболее подходящую для данных условий.

Summary

Tiplovschi Alexandr. Technical and economic motivation of using ventilation systems with heat recovery, a graduation paper for getting the title of master in technique, Chisinau 2016.

Graduation paper includes: introduction, three chapters, conclusions for each chapter and the general conclusion, bibliography with 47 titles, 87 pages of text, 41 figures, 8 chart's.

Keywords: energy recovery system's in ventilation-conditioning, exchanger, exchanger efficiency, payback period, investments, economy.

Field of study: energy recovery in industrial buildings, public institutions. The scientific paper is devoted to study in depth the heat recovery ventilation installations. The paper establishes the rationality of using the exchanger as a source of heat energy saving, it is shown the classification methods, and types of exchangers. Current research was made on the basis of operating air handling units with various types of heat exchangers heat, in buildings for different purposes and under different conditions.

The methods described in this scientific paper, can accurately determine the quantity of energy saved, to calculate the payback period of investments and help you choose the ventilation system, the most suitable for the given conditions.

СОДЕРЖАНИЕ

Rezumat.....	4
Введение.....	8
1 Литературный обзор энергосбережения в системах вентиляции	
1.1 Основные термины и определения.....	10
1.2 Исследование мероприятий по сокращению энергозатрат сист. вентиляции	13
1.3 Современная классификация рекуператоров тепла	20
1.4 Исследование конструктивных особенностей рекуператоров тепла.....	21
1.5 Выводы по главе.....	43
2 Исследование эффективности применения приточно-вытяжной установки с рекуперацией тепла	
2.1 Классификация технико-экономических показателей вент. систем	44
2.2 Определение класса энергоэффективности оборудования	45
2.3 Определение показателей экономической эффективности инвестиций	48
2.4 Определение годовой экономии энергии при испол. рекуператоров тепла	49
2.5 Выводы по главе.....	52
3 Исследование и обоснование использования рекуперации тепла	
3.1 Анализ и выбор способа принятия параметров наруж. и внут. воздуха	53
3.2 Обработка данных для наружного воздуха.....	56
3.3 Описание объекта исследования	58
3.4 Выводы по главе.....	83
Общие выводы и рекомендации.....	84
Литература.....	85
Приложение 1	88