

**Іван ПТИК**

магістрант

*Науковий керівник:*

*доктор с.-г. наук, канд. техн. наук, доцент Олег ТКАЧ*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## **РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ ДЛЯ СКЛАДАННЯ БАЛАНСУ СПОЖИВАННЯ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ ОБ'ЄКТУ У АНАЛІТИЧНІЙ ФОРМІ**

За основу розробки балансу споживання палива були взяті дані за 2022 рік. На підприємстві основними видами палива є природний газ, який використовується для роботи газових котлів і теплогенераторів, та дрова які використовуються для роботи твердопаливних котлів. Основні характеристики видів палива, що використовуються на підприємстві занесено до таблиці 1.

Таблиця 1 – Основні характеристики видів палива, що використовуються у 2022 році

Паливо	Одиниця виміру	Калорійність	Коефіцієнт переводу в умовне паливо
Природний газ	м <sup>3</sup>	2500	0,36
Дрова	кг	8100	1,16

Результати розрахунку витрат палива по підприємству основним обладнанням приведені в таблиці 2.

Модульні газові котельні використовуються для опалення будівлі заводууправління та адмінбудівель дільниць. Котельні працюють цілодобово протягом опалювального сезону. В робочий час вони забезпечують теплом системи опалення будівель в штатному режимі, в неробочий час їх переводять в мінімально можливий по потужності режим.

Таблиця 2 – Основні дані щодо обсягів палива, що використовується у 2022 році

Найменування	Відпуск тепла, Гкал	Норма витрат палива на відпуск тепла, кг у.п./Гкал	Витрати палива, т у.п.
Газові обігрівачі та теплогенератори	796,84	158,67	126,43
Газові котли	99,21	159,20	15,79
Витрати природного газу			142,22
Твердопаливні котли	1534,30	183,08	280,9
Витрати дров			280,9
РАЗОМ			423,12

Модульні котельні обладнані погодним регулятором, який здійснює автоматичне керування обладнанням в залежності від температури зовнішнього повітря. В таблиці 3 перераховані основні опалювальні установки підприємства.

Таблиця 3 – Перелік опалюваних установок

Назва будівлі	Джерело теплопостачання	К-сть
Виробничий майданчик №1		
Заводоуправління	Модульна газова котельня БГМК 360 з трьома модулями нагріву МН-120 "Бернард"	1
Виробничий майданчик №2		
Механічний цех	Твердопаливний котел Ardenz T-600	1
Адмінбудівля ремонтного	Твердопаливний котел Ardenz T-600	1
Адмінбудівля транспортного цеху з опалюваними боксами	Твердопаливний котел Ardenz T-600	1

Газові обігрівачі та теплогенератори використовуються для обігріву виробничих приміщень. Протягом опалювального сезону обладнання працює в робочий час з перемінним навантаженням. Час роботи даного обладнання залежить від потреб технологічних процесів. Загальний вид інфрачервоного газового обігрівача зображено на рисунку 3.

Твердопаливні котли використовуються для опалення та гарячого водопостачання виробничої та адміністративної будівлі механічного цеху.

Котли працюють в робочий час в оптимальному режимі для підтримки необхідної температури в приміщеннях, в неробочий час – в мінімальному. Зовнішній вид твердопаливних котлів приведено на рисунку 3.

Твердопаливні котли ARDENZ T з ручним завантаженням палива призначені для підігріву води для системи опалення на підприємстві при спалюванні деревини. Можливість використання інших видів палива необхідно спочатку узгодити з виробником котла. Принципова схема водогрійних котлів серії ARDENZ T.

Котел зварений з листів високоякісної вуглецевої сталі товщиною 6-8 мм і труб D76 мм, ізольований шаром мінеральної вати товщиною 50-80 мм.

Топка – трубний каркас, з шамотною цеглою, що забезпечує високу температуру горіння палива.

Великий дверний отвір, забезпечує зручне завантаження палива і догляд за котлом.

Двері топки сталеві, зі встановленою термостійкої плитою, що забезпечує міцність дверей і високу температуру горіння в топці. Теплообмінник – барабанний димогарного виконання.

### Список використаних джерел

1. Oleg KYCHER, Zoya PYSTOVA, Veronika.BUTORINA, Oleg TKACH The role of biomass in the bioeconomic policy of ukraine and its legal regulation. Economic Sciences for Agribusiness and Rural Economy. Vol. 4. Warsaw. 2021. P. 84–91.