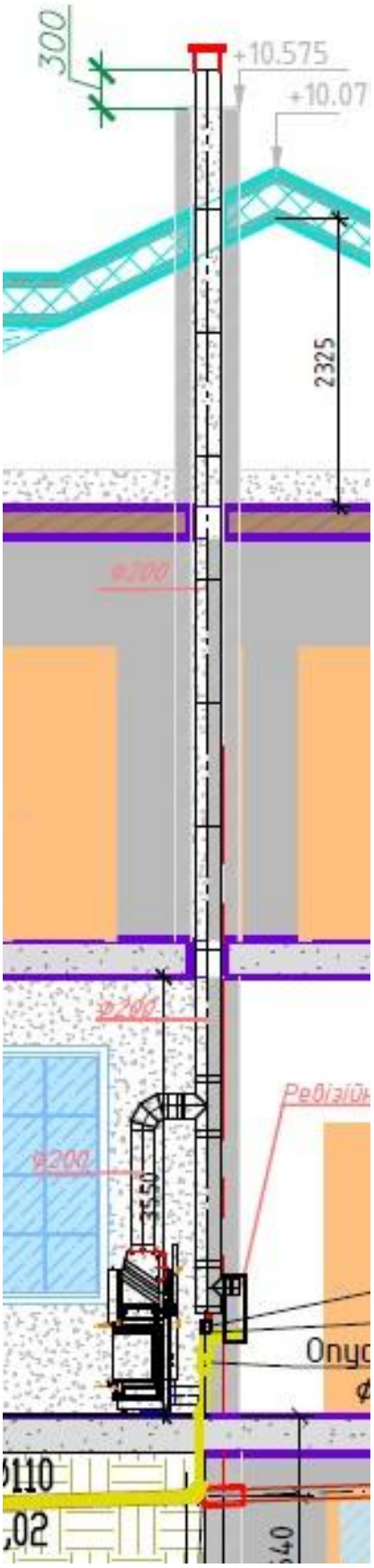
KAMINCN
kamin.cn.ua
Андрій +380673406492



Аеродинамічний розрахунок димоходу

BKH Panorama 45-35-120-35 технічна карта PDF

Notwendiger Förderdruck: 12 Pa (±2 Pa)

Це означає, що рекомендований необхідний тиск (тяга) димоходу має бути **12 Паскалів**, з допуском ±2 Па, тобто в діапазоні від 10 до 14 Па. Це стандартне значення для камінів такого типу для забезпечення стабільної та безпечної роботи.

Вхідні дані (постійні):

- **Висота димоходу:** h = 9.5 м
- **Температура димових газів:** Тг = 190°C = 463.15К
- **Температура зовнішнього повітря:** Тз = −10°C = 263.15 К
- **Газова стала повітря:** R = 287.05 Дж/(кг·К)
- **Атмосферний тиск:** P = 101325 Па
- **Прискорення вільного падіння:** g = 9.81 м/с²
- **Втрати на тертя:** 1.3 Па
- **Втрати на поворот** 90°: 5.5 Па
- **Разом втрати:** 1.3 + 5.5 = 6.8 Па

Розрахунок тяг для різних температур зовнішнього повітря:

Для розрахунку тяги в димоході, використовується наступна формула:

$$\Delta P = (\rho_{\text{зовн}} - \rho_{\text{дим}}) \cdot g \cdot h - (\text{Втрати на тертя} + \text{Втрати на опори})$$

Де:

- $\rho_{\text{зовн}}$ — густина зовнішнього повітря, яка змінюється в залежності від температури зовнішнього повітря.
- $\rho_{\text{дим}}$ — густина димових газів, 0.65 кг/м^3
- g — прискорення вільного падіння, 9.81 м/с
- h — висота димоходу, 9.5 м
- Втрати на тертя — 1.3 Па
- Втрати на опори — 5.5 Па

Формула для густини зовнішнього повітря (при температурі $T_{\text{зовн}}$):

$$\rho_{\text{зовн}} = \frac{P}{R \cdot T_{\text{зовн}}}$$

Де:

- P — атмосферний тиск (стандартно 101325 Па)
- R — універсальна газова стала для повітря 287.05 Дж/(кг·К)
- $T_{\text{зовн}}$ — температура зовнішнього повітря в Кельвінах

Розраховуєм тягу для кількох типових температур зовнішнього повітря: −10°C, 0°C, 20°C.

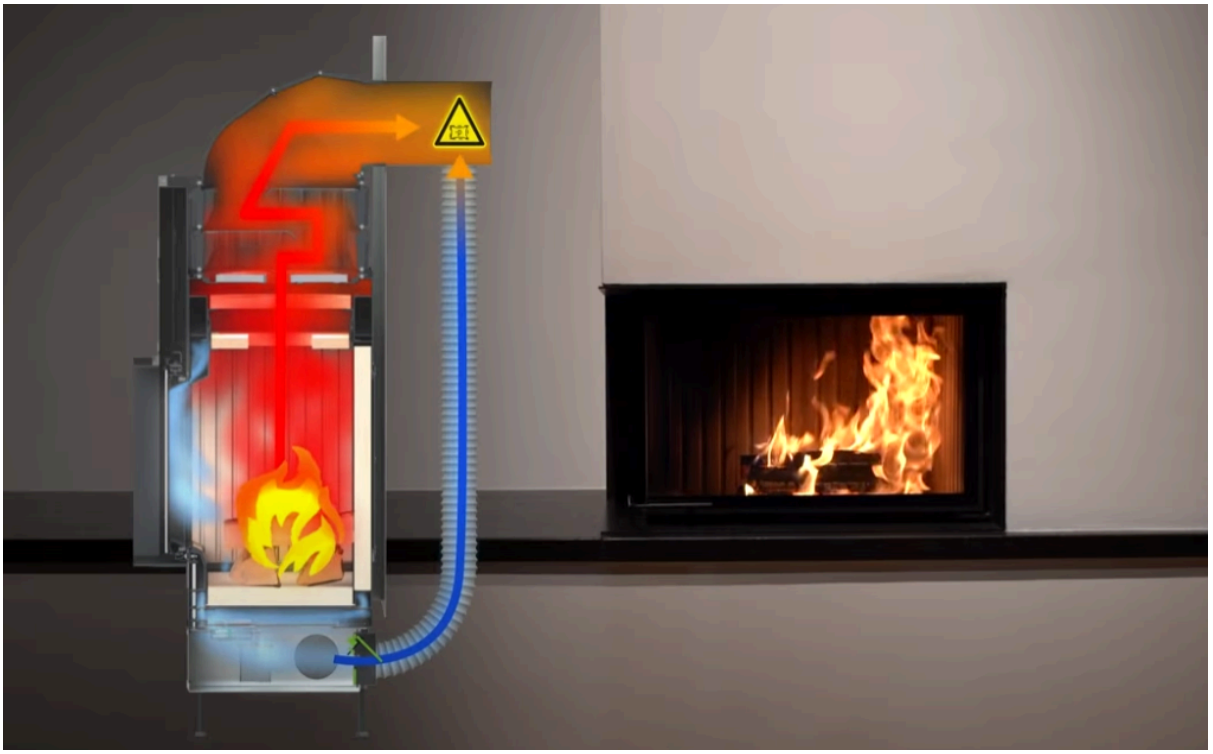
Температура зовнішнього повітря (°C)	Густина зовнішнього повітря (кг/м³)	Густина димових газів (кг/м³)	Розрахована тяга (Па)
-10	1.341	0.762	47.18
0	1.292	0.762	42.61
10	1.247	0.762	38.35

Камін **працюватиме** за будь-якої з розглянутих температур зовнішнього повітря. Тяга в димоході для всіх випадків є **позитивною**, що означає, що димові гази будуть ефективно виводитися.

Що важливо:

- Чим нижча температура зовнішнього повітря, тим **вища тяга**. Наприклад, при -10°C тяга майже 47.18 Па, що є найвищим показником у розрахунках.
- Рекомендуємо встановити комплект **регулятор тяги димоходу**
- Наслідки надмірної тяги:
    - Занадто **швидке** згоряння палива. Повітря надходить надмірно інтенсивно. Дрова згоряють **набагато швидше**, ніж потрібно, що збільшує витрати.

- система **очистки скла** напряму залежить від сили тяги димоходу скляні панелі каміну будуть швидко забруднюватись
- Зменшення **ККД** каміна: Тепло не встигає передатися в приміщення — воно буквально **«вилітає в трубу»**. Ефективність обігріву **падає**.

Рішення від **Brunner:** [youtube]

Інструкція з встановлення [PDF]