

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| MASZYNY I URZĄDZENIA DO FILTROWANIA OSADZANIA I ODPYLANIA | NORMA BRANŻOWA | BN-75 |
| | Urządzenia odpylające Multicyklony przelotowe z obiegiem odsysającym | 2371-09 |
| | Podstawowe parametry | Grupa katalogowa IV 82 |

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są podstawowe parametry multicyklonów przelotowych z obiegiem odsysającym z komory pyłowej.

1.2. **Określenia** — wg PN-74/M-52001/05.

2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia multicyklonu przelotowego o nominalnym strumieniu objętości gazu $20 \text{ m}^3/\text{s}$ mającego

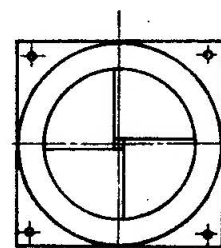
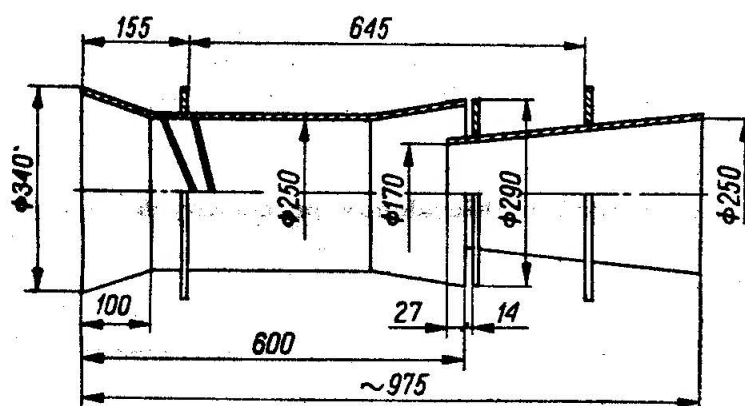
po sześć cyklonów przelotowych w rzędach poziomych i po pięć cyklonów przelotowych w rzędach pionowych oraz dwanaście cyklonów w obiegu odsysającym:

MULTICYKLON PRZELOTOWY 20P-6H×5 V-12 BN-75/
2371-09

3. PODSTAWOWE PARAMETRY

3.1. Główne wymiary.

3.1.1. **Główne wymiary cyklonu przelotowego wchodzącego w skład multicyklonu** — wg rys. 1.

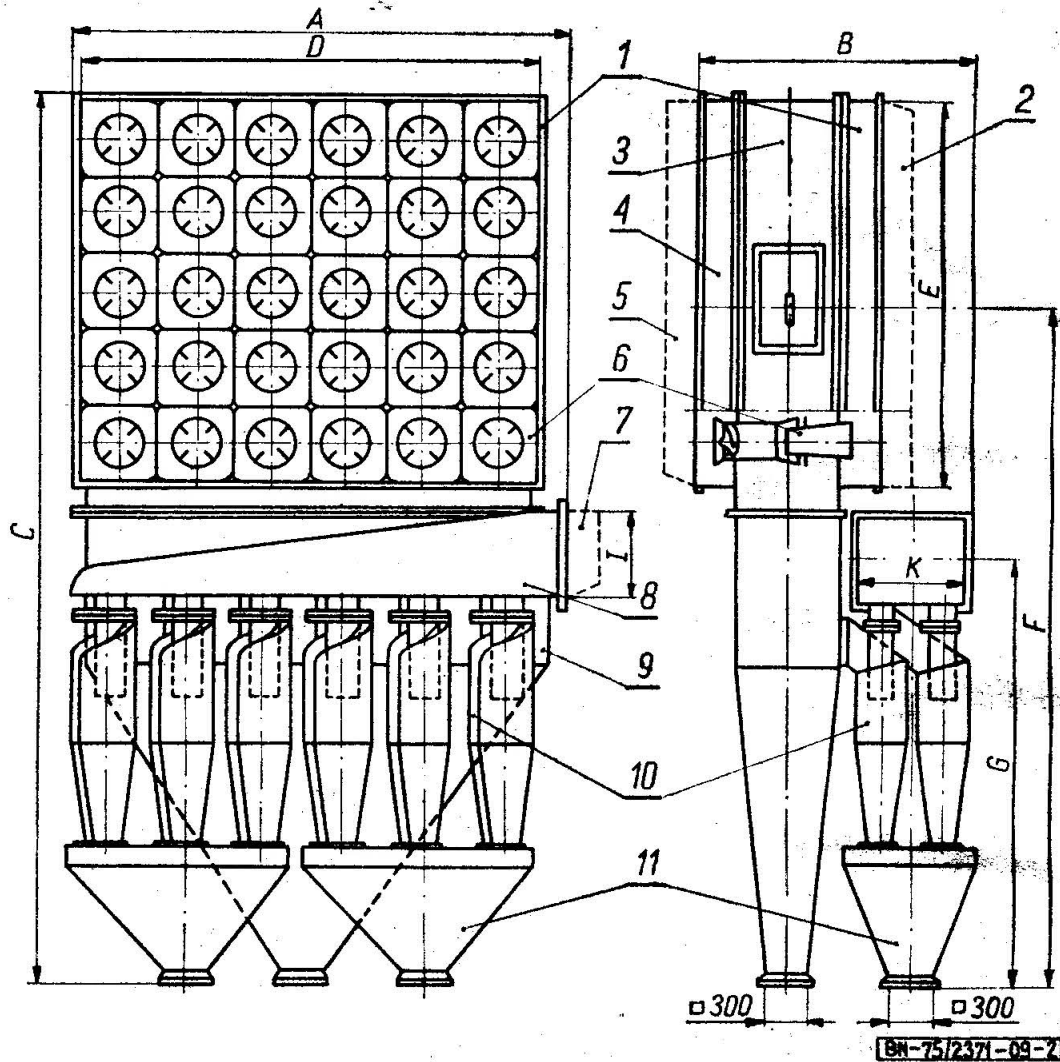


BN-75/2371-09-1

Rys. 1

Zgłoszona przez Przedsiębiorstwo Projektowania i Dostaw Urządzeń Ochrony Powietrza OPAM
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Urządzeń Wentylacyjno-Klimatyzacyjnych i Odpylających KLIMA-WENT
dnia 23 czerwca 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej od dnia 1 kwietnia 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1976 poz. 14)

3.1.2. Główne wymiary multicyklonów przelotowych z układem odsysającym – wg rys. 2 i tabl. 1.

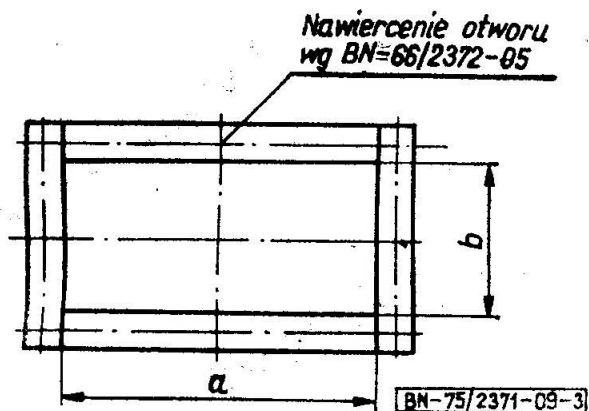


Rys. 2

1 — kolektor wylotowy, 2 — wylot, 3 — obudowa, 4 — kolektor wlotowy, 5 — wlot, 6 — cyklon przelotowy $\varnothing 250$, 7 — wylot obiegu odsysającego, 8 — kolektor odsysający, 9 — zbiornik pyłu, 10 — cyklon obiegu odsysającego, 11 — zbiornik pyłu

Tablica 1. Główne wymiary multicyklonów przelotowych

| Typ odpylacza | A | B | C | D | E | F | G | I | K |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| | mm | | | | | | | | |
| 1,5P-2H×1V-2 $\varnothing 200$ | 867 | 1296 | 2746 | 716 | 362 | 2514 | 1944 | 100 | 200 |
| 3P-2H×2V-2 $\varnothing 250$ | 867 | 1321 | 3305 | 716 | 716 | 2896 | 2234 | 200 | 200 |
| 4,5P-3H×2V-2 $\varnothing 300$ | 1223 | 1409 | 3640 | 1070 | 716 | 3231 | 2534 | 200 | 315 |
| 6P-4H×2V-4 $\varnothing 250$ | 1576 | 1384 | 3535 | 1424 | 716 | 3126 | 2291 | 315 | 315 |
| 7P-5H×3V-3 $\varnothing 300$ | 1221 | 1409 | 3994 | 1070 | 1070 | 3408 | 2559 | 250 | 315 |
| 9P-4H×3V-4 $\varnothing 300$ | 1576 | 1409 | 3994 | 1424 | 1070 | 3408 | 2591 | 315 | 315 |
| 12P-4H×4V-4 $\varnothing 350$ | 1576 | 1434 | 4653 | 1424 | 1424 | 3890 | 2831 | 315 | 315 |
| 16P-5H×4V-5 $\varnothing 350$ | 1930 | 1434 | 4703 | 1778 | 1424 | 3940 | 2851 | 355 | 315 |
| 18P-6H×4V-6 $\varnothing 350$ | 2284 | 1434 | 4753 | 2132 | 1424 | 3990 | 2874 | 400 | 315 |
| 22P-6H×5V-12 $\varnothing 280$ | 2284 | 1765 | 4897 | 2132 | 1778 | 3957 | 2618 | 400 | 630 |
| 26P-7H×5V-14 $\varnothing 280$ | 2640 | 1865 | 4897 | 2486 | 1778 | 3957 | 2618 | 400 | 630 |
| 30P-8H×5V-16 $\varnothing 280$ | 2994 | 1865 | 4897 | 2840 | 1778 | 3957 | 2618 | 400 | 630 |
| 35P-8H×6V-16 $\varnothing 300$ | 2994 | 1925 | 5341 | 2840 | 2132 | 4224 | 2725 | 400 | 710 |
| 42P-8H×7V-16 $\varnothing 325$ | 2994 | 1955 | 5805 | 2840 | 2486 | 4511 | 2855 | 400 | 710 |
| 47P-8H×8V-16 $\varnothing 350$ | 2994 | 1975 | 6269 | 2840 | 2840 | 4798 | 2985 | 400 | 710 |



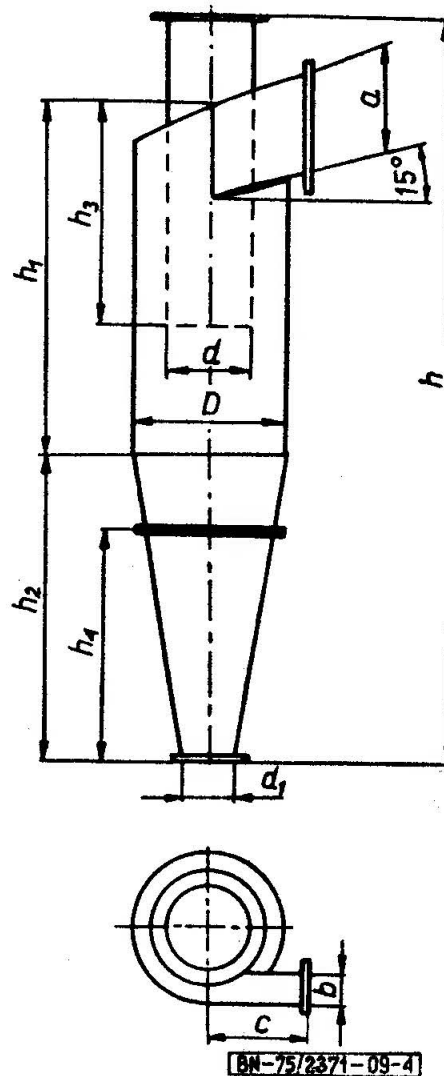
Rys. 3

Tablica 2. Wymiary kołnierzy

| Typ odpylacza | Kołnierz, mm | | | |
|--------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| | wlotowy i wylotowy | | obiegu odsysającego | |
| | a | b | a | b |
| 1,5P-2H×1V-2 ∅ 200 | 802 | 402 | 202 | 102 |
| 3P-2H×2V-2 ∅ 250 | 802 | 802 | 202 | 202 |
| 4,5P-3H×2V-2 ∅ 300 | 1122 | 802 | 317 | 202 |
| 6P-4H×2V-4 ∅ 250 | 1402 | 802 | 317 | 317 |
| 7P-3H×3V-3 ∅ 300 | 1122 | 1122 | 317 | 252 |
| 9P-4H×3V-4 ∅ 300 | 1402 | 1122 | 317 | 317 |
| 12P-4H×4V-4 ∅ 350 | 1402 | 1402 | 317 | 317 |
| 16P-5H×4V-5 ∅ 350 | 1802 | 1402 | 317 | 357 |
| 18P-6H×4V-6 ∅ 350 | 2253 | 1402 | 317 | 402 |
| 20P-6H×5V-12 ∅ 280 | 2253 | 1802 | 632 | 402 |
| 26P-7H×5V-14 ∅ 280 | 2253 | 1802 | 632 | 402 |
| 30P-8H×5V-16 ∅ 280 | 2503 | 1802 | 632 | 402 |
| 35P-8H×6V-16 ∅ 300 | 2503 | 2252 | 712 | 402 |
| 42P-8H×7V-16 ∅ 325 | 2503 | 2502 | 712 | 402 |
| 47P-8H×8V-16 ∅ 350 | 2503 | 2502 | 712 | 402 |

3.1.3. Wymiary kołnierzy wlotu i wylotu multi-cyklonu przelotowego oraz wymiary kołnierzy wylotu obiegu odsysającego – wg rys. 3 i tabl. 2.

3.1.4. Główne wymiary cyklonu typ YA-1x obiegu odsysającego – wg rys. 4 i tabl. 3.



Rys. 4

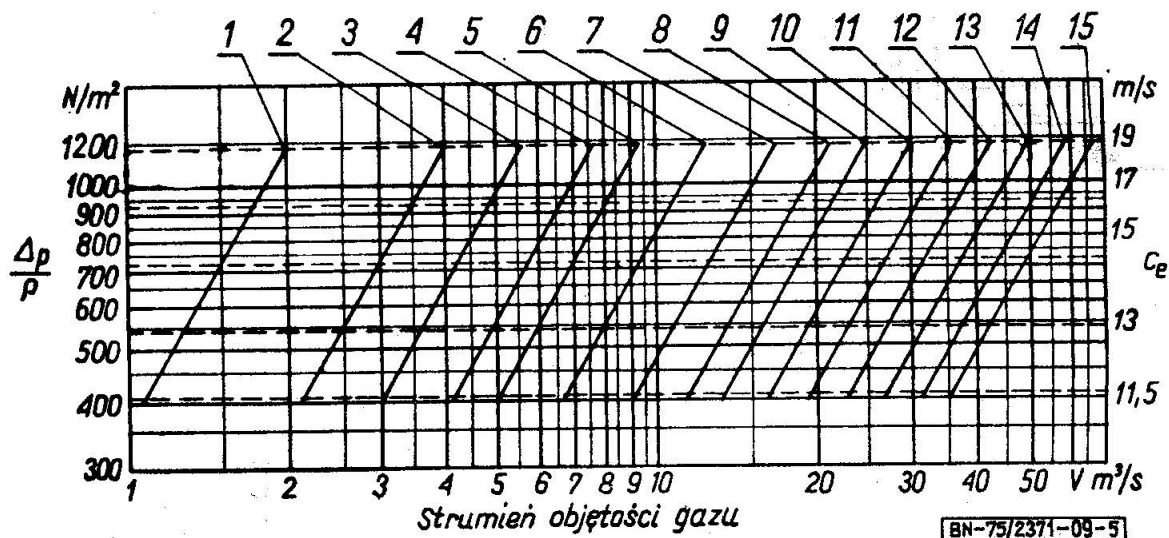
Tablica 3. Główne wymiary cyklonów

| D | Strumień objętości gazu m ³ /s | h | h ₁ | h ₂ | h ₃ | h ₄ | d | d ₁ | a | b | c |
|-----|----------------------------------------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|-----|----|-----|
| | | mm | | | | | | | | | |
| 200 | 0,061 ÷ 0,132 | 960 | 455 | 400 | 288 | 284 | 120 | 70 | 132 | 40 | 120 |
| 250 | 0,095 ÷ 0,206 | 1200 | 570 | 500 | 360 | 355 | 150 | 87 | 165 | 50 | 150 |
| 280 | 0,119 ÷ 0,259 | 1400 | 640 | 560 | 400 | 398 | 168 | 98 | 185 | 56 | 170 |
| 300 | 0,137 ÷ 0,298 | 1500 | 685 | 600 | 430 | 425 | 180 | 105 | 198 | 60 | 180 |
| 325 | 0,161 ÷ 0,350 | 1620 | 745 | 650 | 470 | 460 | 195 | 113 | 215 | 65 | 195 |
| 350 | 0,190 ÷ 0,404 | 1740 | 798 | 700 | 504 | 497 | 210 | 122 | 231 | 70 | 210 |

3.2. Strumień objętości gazu dla poszczególnych multicyklonów w zależności od wielkości multicyklonów i prędkości na wlocie do cyklonów przelotowych — według rys. 5 i tabl. 4.

Strumień objętości gazu obiegu odsysającego powinien wynosić nie mniej niż 10% obiegu głównego.

Strumień objętości gazu odsysanego cyklonów odsysających podano w tabl. 3.



Rys. 5

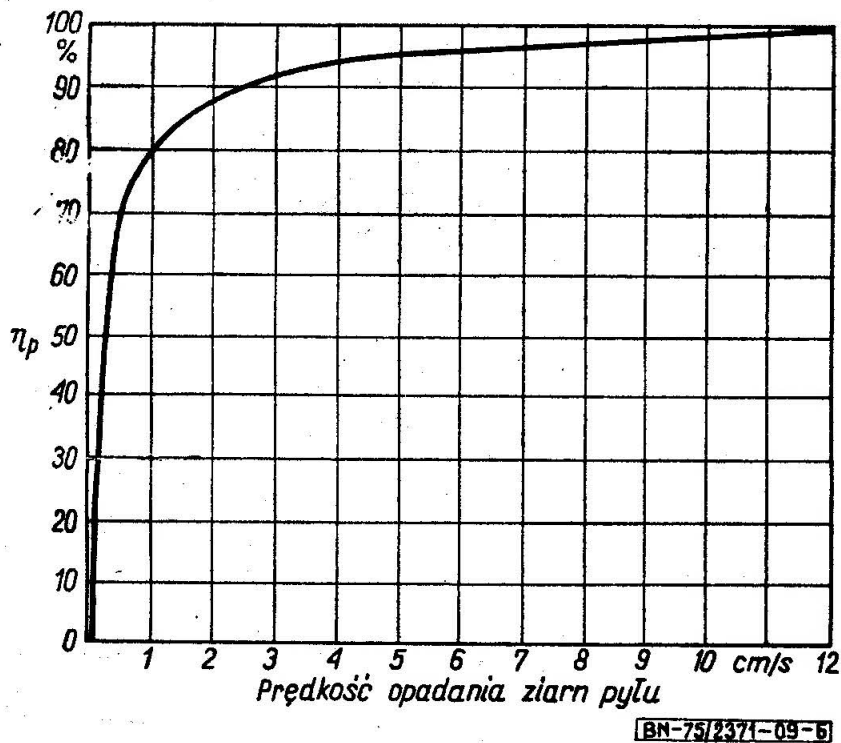
Tablica 4. Wielkości multicyklonu przelotowego

| Typ multicyklonu | Strumień objętości gazu m^3/s | Liczba cyklonów przelotowych | | | Liczba cyklonów obiegu odsysającego | |
|------------------|---------------------------------|------------------------------|----------|-------|-------------------------------------|-------------------|
| | | w rzędzie | | razem | w pierwszym rzędzie | w drugich rzędach |
| | | poziomym | pionowym | | | |
| 1,5P-2H×1V-2 | 1,0 ÷ 1,8 | 2 | 1 | 2 | 2 | — |
| 3P-2H×2V-2 | 2,5 ÷ 3,5 | 2 | 2 | 4 | 2 | — |
| 4,5P-3H×2V-2 | 3,4 ÷ 5,6 | 3 | 2 | 6 | 2 | — |
| 6P-4H×2V-4 | 4,4 ÷ 7,5 | 4 | 2 | 8 | 4 | — |
| 7P-3H×3V-3 | 5,0 ÷ 8,5 | 3 | 3 | 9 | 3 | — |
| 9P-4H×3V-4 | 6,6 ÷ 11,5 | 4 | 3 | 12 | 4 | — |
| 12P-4H×4V-4 | 9,0 ÷ 14,5 | 4 | 4 | 16 | 4 | — |
| 16P-5H×4V-5 | 11,5 ÷ 18,5 | 5 | 4 | 20 | 5 | — |
| 18P-6H×4V-6 | 13,5 ÷ 22,5 | 6 | 4 | 24 | 6 | — |
| 20P-6H×5V-12 | 16,5 ÷ 27,5 | 6 | 5 | 30 | — | 12 |
| 26P-7H×5V-14 | 19,5 ÷ 32,0 | 7 | 5 | 35 | — | 14 |
| 30P-8H×5V-16 | 22,5 ÷ 37,0 | 8 | 5 | 40 | — | 16 |
| 35P-8H×6V-16 | 27,0 ÷ 44,0 | 8 | 6 | 48 | — | 16 |
| 42P-8H×7V-16 | 31,0 ÷ 52,0 | 8 | 7 | 56 | — | 16 |
| 47P-8H×8V-16 | 35,0 ÷ 60,0 | 8 | 8 | 64 | — | 16 |

3.3. Opory przepływu. Współczynnik oporu multicyklonu przelotowego odniesiony do prędkości w cylindrycznej części cyklonów przelotowych wynosi $\zeta = 6,4$. Współczynnik oporu baterii cyklonów odsysających odniesiony do prędkości wlotowej do cyklonów wynosi $\zeta = 3,5$.

3.4. Przedziałowa skuteczność działania cyklonu przelotowego — wg rys. 6.

3.5. Skuteczność działania multicyklonu. Dla znanego składu ziarnowego pyłu skuteczność działania należy wyznaczać wg PN-64/Z-01002 lub w sposób przybliżony, korzystając z nomogramu według załącznika.



Rys. 6

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przedsiębiorstwo Projektowania i Dostaw Urządzeń Ochrony Powietrza OPAM, Katowice.

2. Normy związane
PN-64/Z-01002 Ochrona powietrza atmosferycznego przed zapyleniem. Charakterystyki suchych mechanicznych urządzeń odpylających

PN-74/M-52001 ark. 05 Instalacje odpylające. Urządzenia odpylające suche. Odpylacze multicyklonowe. Nazwy, określenia, podział i symbole

BN-66/2372-05 Urządzenia odpylające. Kołnierze prostokątne z prętów płaskich do przypawania

3. Autor projektu normy — mgr inż. Kazimierz Polaczek.

ZAŁĄCZNIK

NOMOGRAM DO WYZNACZANIA SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA MULTICYKLONU

1. Nomogram do wyznaczania skuteczności działania multicyklonu — wg wykresu na str. 6.

2. Przykład wyznaczania skuteczności działania multicyklonu przelotowego z nomogramu

Znany skład ziarnowy pyłu наносimy na wykres. Na przykładzie oznaczono go jako średni skład pyłu.

Z punktu przecięcia średniego składu pyłu z linią oznaczającą $\Sigma 63,2\%$ prowadzimy prostopadłą do wykresu 2. Dalszą kolejność postępowania oznaczono na wykresie linią ciągłą i strzałkami.

Przy założonej gęstości pyłu $\rho_p = 2000 \text{ kg/m}^3$ przybliżona skuteczność działania multicyklonu przelotowego wynosi $\eta = 90,2\%$.

