

# System wentylacji laboratoriów LABCONTROL firmy TROX

W tym numerze „Techniki Chłodniczej i Klimatyzacyjnej” skupię się nad systemem, który łączy w sobie omówione we wcześniejszych artykułach elementy produkowane przez firmę TROX, a także inne, które znajdują się w ofercie firmy, a nie zostały jeszcze przedstawione na łamach pisma. System, o którym mowa nazywa się **Labcontrol**.

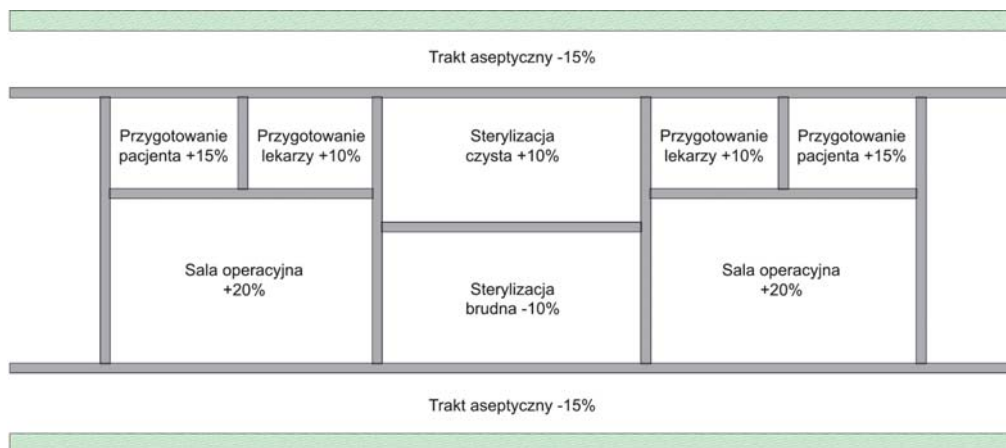
Ale zanim przejdziemy do sedna, nieco uwagi poświęcę omówieniu zagadnienia kontroli przepływu powietrza. Dokładnie mówiąc zatrzymam się nad strefami zróżnicowanych ciśnień w obiekcie wentylowanym czy też klimatyzowanym.

W klasycznym systemie o jednakowym poziomie ciśnień w przypadku pojawienia się różnego rodzaju zanieczyszczeń, rozprzestrzeniają się one w bardzo krótkim czasie we wszystkich pomieszczeniach. Aby uniknąć tego niepożądanego zjawiska, szczególnie rozprzestrzeniania się gazów i bakterii między pomieszczeniami o różnym przeznaczeniu użytkowym, można i należy stworzyć strefy posiadające odmienne poziomy ciśnień powietrza. Jeśli założymy strefy „czyste” (septyczne) z panującym w nich nadciśnieniem i strefy „brudne” (aseptyczne) z panującym w nich podciśnieniem, to będziemy mogli sterować przepływem powietrza między nimi. W konsekwencji nie dopuścimy do migracji zanieczyszczeń, a co za tym idzie, utrzymamy wysoki poziom czystości powietrza w pomieszczeniu na którym nam szczególnie zależy.

Ale jak zapewnić założoną różnicę ciśnień? W praktyce realizuje się to w ten sposób, iż do strefy z panującym nadciśnieniem nawiewamy większą ilość powietrza aniżeli z niej usuwamy, a różnica procentowa między nimi będzie wartością nadciśnienia podaną w procentach. Analogicznie, w strefie z podciśnieniem, procentowa różnica między mniejszym strumieniem powietrza nawiewanego, a większym strumieniem powietrza wyciąganego da nam procentową wartość podciśnienia. Dla przykładu, jeżeli weźmiemy pod uwagę blok operacyjny, to właściwy rozkład ciśnień jest określony przez Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, co przedstawiono na rys 1.

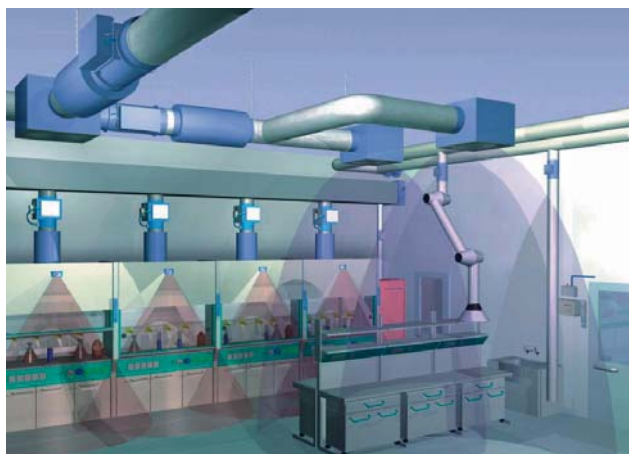
Co zrobić, gdy mamy do czynienia z laboratorium o zróżnicowanym rozkładzie ciśnień, a mimo to powstałe podczas badań szkodliwe opary wydostają się z digestorium? Powodem takiego zjawiska będzie zmiana ciśnień w pomieszczeniu (np. wejście innego pracownika do tego pomieszczenia). Jak temu zaradzić? Otóż jest tutaj potrzebny inteligentny system, który analizuje ilość przepływającego powietrza (poziom ciśnień) i jego prędkość, a następnie w sposób szybki skoryguje powyższe parametry do chwilowych zaistniałych potrzeb.

Takie rozwiązanie gwarantuje system wentylacji laboratoriów LABCONTROL firmy TROX (rys. 2 i 3). Jeden z najbardziej innowacyjnych systemów wentylacji



Rys.1 Właściwy rozkład ciśnień w bloku operacyjnym \*

\* Anna CHARKOWSKA: Nowoczesne systemy klimatyzacji w obiektach służby zdrowia. Wyd. MASTA, Gdańsk 2000.



Rys. 2 System Labcontrol

pomieszczeń o szczególnie wysokich wymaganiach, który pozwala osiągnąć znakomitą współpracę pomiędzy wyciągami z digestorów oraz nawiewną i wyciągową wentylacją pomieszczeń, jak również precyzyjnie kontroluje rozkład ciśnień w pomieszczeniach.

Jednym z elementów składowych tego systemu jest digestorium z regulatorem typu VAV oraz sterownikiem TCU 2 (rys.3), którego zadaniem jest utrzymanie stałej prędkości w oknie roboczym w granicach 0,5 m/s, niezależnie od poziomu tego okna. Pozwala to na bezpieczną pracę ludzi pomimo chwilowych zmian ciśnienia w pomieszczeniu.

System zapewnia spełnienie wielu wymagań bezpieczeństwa pracy digestoriów, a między innymi:

- ✓ regulację prędkości napływu powietrza niezależną od położenia okna roboczego (dzięki pomiarowi wartości rzeczywistej), możliwość zastosowania w digestoriach wyposażonych w okno w kierunku poziomym,
- ✓ szybki pomiar wartości rzeczywistej,
- ✓ szybką i stabilną regulację (czas wyregulowania  $\leq 3s$ ),

- ✓ utrzymanie minimalnego przepływu powietrza przy całkowicie zamkniętych oknach roboczych,
- ✓ automatyczny wzrost strumienia powietrza usuwanego przy dużych obciążeniach termicznych,
- ✓ możliwość całkowitego odcięcia powietrzno-szczelnego,
- ✓ specjalne tryby pracy,
- ✓ możliwość włączenia do układu regulacji wydajności nawiewu i wyciągu w pomieszczeniu laboratoryjnym,
- ✓ automatyczną kompensację punktu zerowego i indukcji powietrza z pomieszczenia w oparciu o wbudowany przetwornik ciśnienia.

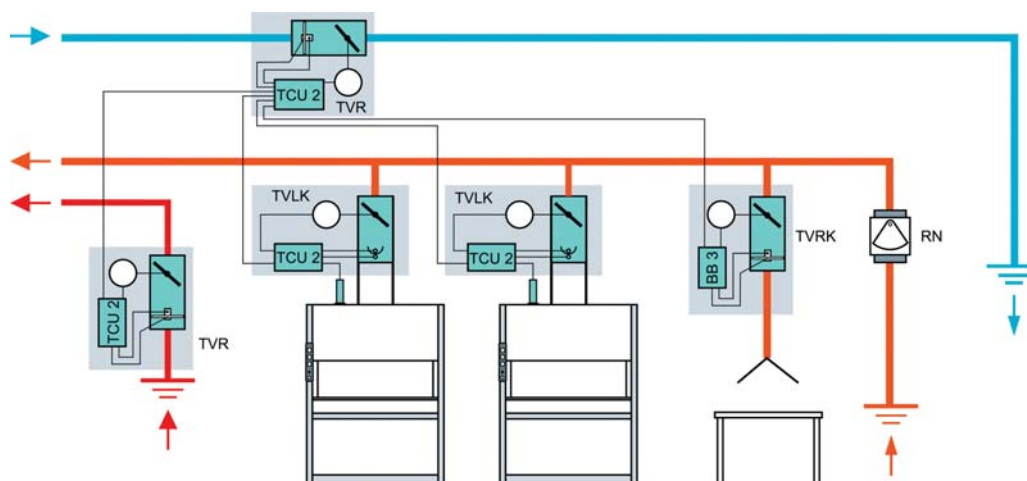
Dzięki zastosowaniu sterownika programowalnego TCU 2 wyposażonego w szereg wejść i wyjść jesteśmy w stanie tak dopasować system Labcontrol, aby jak najlepiej odwzorowywał potrzeby danego zastosowania. Regulatory dostarczane są ze wstępnie wprowadzonymi parametrami podstawowymi, a ich dostosowanie następuje podczas rozruchu na obiekcie.

Sterownik TCU 2 posiada (rys.4):

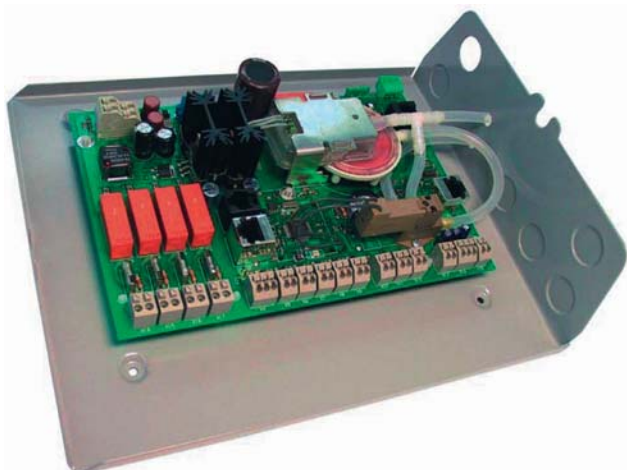
- ✓ 3 wejścia cyfrowe,
- ✓ 6 wejść analogowych,
- ✓ 5 wyjść przekaźnikowych,
- ✓ wyjście alarmowe,
- ✓ membranowy przetwornik ciśnienia,
- ✓ możliwość podłączenia zewnętrznego wyświetlacza.

Innym integralnym elementem systemu jest terminal obsługowy (rys.5) wskazujący, czy zapewnione jest bezpieczeństwo pracy digestorium. Spełniając wymagania zawarte w normie EN 14175 nadzorowany jest przepływ powietrza oraz prędkość wlotowa powietrza, co pozwala na ochronę użytkownika digestorium.

Uzbrajając system Labcontrol w system komunikacji LonWorks uzyskujemy nowoczesne i wygodne narzędzie



Rys. 3 Schemat przepływu powietrza w systemie Labcontrol



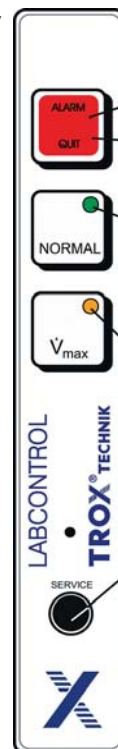
Rys. 4 Sterownik TCU 2

dzie, dzięki któremu możemy w zdalny sposób nadzorować, a także zmieniać stany pracy układu. Dzięki takiemu rozwiązaniu klient może spokojnie zająć się pracami badawczymi czy też medycznymi, a nie nadzorować system z obawy o jego niepoprawne działanie.

Rys. 5 Terminal obsługowy

**Podsumowując:** warto zauważyć, że w omawianym systemie nie ma elementów mniej i bardziej ważnych. Wszystkie traktowane są z tym samym priorytetem. Tylko takie podejście pozwoliło na globalne objęcie pomieszczeń laboratoriów czy bloków operacyjnych szpitali i spełnienie ostrych wymagań co do ilości powietrza, jego prędkości i zróżnicowanych stref ciśnień. Spełnienie przez system Labcontrol wymagań stawianych w normach EN 14175, DIN 12924, British Standard i ASHRAE Standard pozwala firmie TROX dostarczyć klientowi kolejny produkt wysokiej jakości.

*mgr inż. Robert MAREK*



Bądź widoczny W internecie  
Reklamuj się na portalu  
**klimatyzacja.pl**

biuro@klimatyzacja.pl      skype: klimatyzacja.pl  
Tel./fax (42) 653 57 03 , kom. 0661 426 606 , 0661 426 616

KATALOG FIRM | REKLAMA | GIEŁDA OGŁOSZEŃ | POLSKIE NORMY, PRZEPISY PRAWNE  
PROMOCJE | AKTUALNOŚCI | TARGI | PRASA BRANŻOWA | ARTYKUŁY | FORUM PRZETARGI