

## Czy stać nas na rozrzutność?

Sprężarka lub jak ktoś woli kompresor to urządzenie, które spotykamy wszędzie i na co dzień, które spowszechniało oraz w którym nie ma mowy o innowacjach. Nic bardziej mylnego!

Pomijając nawet fakt tworzenia coraz nowszych, specjalistycznych – czasami niszowych – konstrukcji, sprężarki to urządzenia, które ciągle się rozwijają poprzez stały postęp w elektronice, elektrotechnice i materiałoznawstwie.

Zupełnie oddzielnym, powszechnym, problemem jest ignorowanie oczywistych zasad fizyki, jak chociażby utrzymywanie na wszelki wypadek niepotrzebnych wartości ciśnienia w zbiorniku. Jego zawyżenie o 1 bar to 7% wzrost kosztów energii elektrycznej.

Ręczne uchylenie zaworu upustowego w celu spuszczenia kondensatu z układu (tylko na wielkość otworu o średnicy 5 mm - co jest bardzo trudne do osiągnięcia) jest równoznaczne z podłączeniem silnika elektrycznego o mocy ponad 13 kW. A wystarczyłoby zastosować automatyczny spust kondensatu.

Brak układów osuszania i oczyszczania powietrza to praktyka dnia codziennego. Bardzo często słychać później narzekania na coraz niższą jakość narzędzi pneumatycznych. Tylko jak długo mogą one pracować stale zalewane agresywnym kondensatem i bez właściwego smarowania?

Obecnie stosowane mikroprocesorowe układy sterowania, potrafią zaoszczędzić do 30 % energii w porównaniu do układów tradycyjnych. Nowoczesne asynchroniczne silniki klatkowe to kolejne kilka procent oszczędności, a maszyny z falownikami, dostosowujące ilość wytworzonego powietrza do aktualnego zapotrzebowania na nie, to po prostu kopalnia pieniędzy.

Przy braku zapotrzebowania na sprężone powietrze kompresor inwertorowy wyłącza się z pracy. Posiada on cechę pozwalającą na skokową zmianę ciśnienia (niemożliwe do osiągnięcia w sprężarkach stałoobrotowych). Brak jest impulsów prądowych. To wszystko sprawia że, z uwagi na mniejszą ilość załączeń i w związku z mniejszym obciążeniem, trwałość sprężarki rośnie, a oszczędności energetyczne sięgają do 30% i są tym większe im większa jest różnica pomiędzy maksymalnym i minimalnym zapotrzebowaniem na sprężone powietrze.

Czy stać nas na zakup takiej maszyny? W zasadzie należałoby postawić pytanie, czy stać nas na niekupienie takiej maszyny?

Przykład:

Po kilku latach (24 000 rbh) pracy należy wykonać remont kapitalny posiadanej sprężarki. Koszt takiego remontu to 50-60% wartości zakupu nowego stałoobrotowego kompresora. Przy zaproponowaniu wersji odkupu starej maszyny za kwotę min. 10 % wartości nowej, może się okazać, że cena odkupu będzie wkładem własnym klienta przy wyleasingowaniu nowej zmiennoodrotowej sprężarki, a koszty raty leasingowej będą pokryte z oszczędności energetycznych. Po czterech latach leasingowania maszyna zostanie spłacona. Dalsze oszczędności energetyczne pozwolą na wykup maszyny w przeciągu kilku miesięcy. Reszta to już tylko zysk klienta.

W czasie pracy kompresora oprócz typowych strat energii wynikających ze sprawności silnika elektrycznego i z oporów mechanicznych, głównym wytwórcą ciepła sprężarki są chłodnice oleju i powietrza, a przy układach z osuszaniem powietrza, także osuszacze. W związku z tym z zaskoczeniem stwierdzimy, że większość dostarczanej energii zamienia się w ciepło – ponad 90%.

Nowoczesne wymienniki ciepła pozwalają odzyskać 50 do 80 % traconej energii niezbędnej do pracy sprężarki.

W czasach stale drożejącej energii elektrycznej 1 kW odzyskanej energii pozwala ogrzać kilka m<sup>2</sup> powierzchni. Przy małej 15 kW sprężarce możemy zaoszczędzić dziennie ok. 120 kWh (5 h/zmianę x 2 zmiany). W ciągu roku daje to oszczędności na poziomie 24000 kWh. Przy cenie energii elektrycznej ok. 0,4 zł za 1 kWh pozwala to zaoszczędzić blisko 10 000 zł rocznie. Koszt wymiennika dla tej wielkości maszyny to ok. 15000 zł. Stąd, okres zwrotu inwestycji to 1,5 roku jego pracy.

Technologia z uwagi na swoją przystępną cenę jest dostępna dla wszystkich, a zwrot nakładów jest tym szybszy im większą sprężarkę posiadamy. Jest to urządzenie, które można zastosować w prawie wszystkich instalacjach sprężonego powietrza. Zastosowanie urządzenia nie ma ujemnych skutków na wytwarzanie sprężonego powietrza.

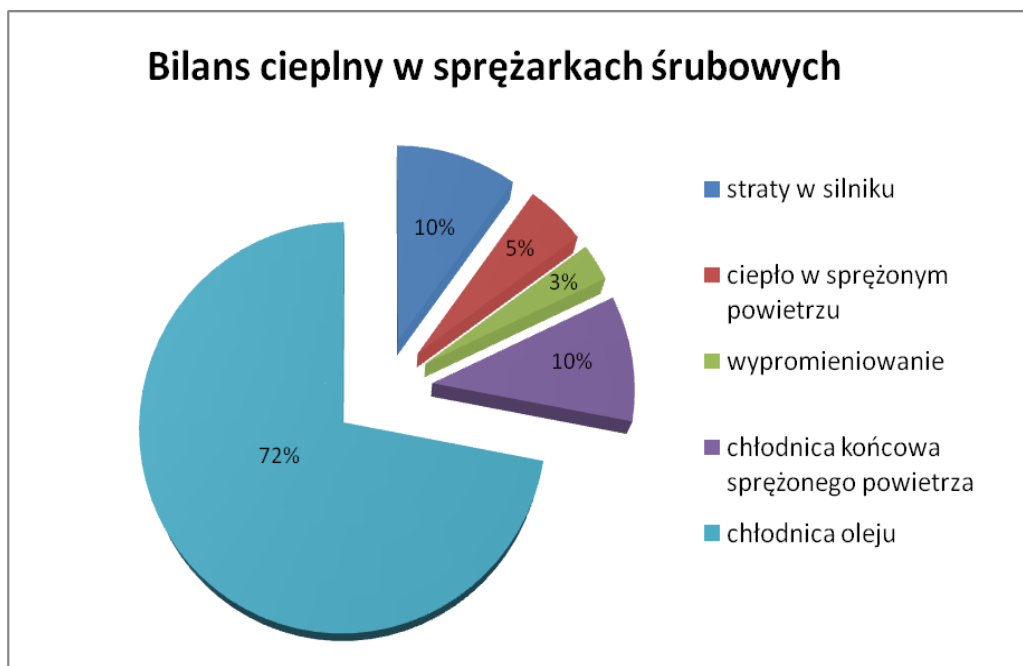
Na zakończenie, to co nas nie boli, choć powinno. Z zapartym tchem oglądamy filmy o zagrożonych gatunkach, o niszczeniu przyrody. Codziennie oglądamy efekty globalnego ocieplenia. Ale i czy my się do tego trochę nie



przyczyniamy? Aż boję się sumować wszystkie procenty oszczędności energetycznych (bo może wyjdzie ponad 100% i dostanę Nobla!). Nie chcę pisać o kilogramach węgla zaoszczędzonych na niewyprodukowanie każdego kilowata energii, czy o zmniejszonej emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery. Ale tak na poważnie, czy nie warto oszczędzać i za te pieniądze obejrzeć w naturze (a nie w TV) te wszystkie wspaniałości życia?!



Wymiana powietrza pomiędzy sprężarką MARK MSM 11/10 X ES 500 i Energy Box 11-30



*mgr inż. Marek Pawłowicz*

**ATOMIZER**  
[www.atomizair.pl](http://www.atomizair.pl)