

20. Kompresory

↔	Kompresory jsou stroje ke stlačování (^{#1}) vzduchu, neboli zvýšení jeho tlaku
↔	Mění mechanickou energii motoru (otáčivého pohybu) na tlakovou energii vzduchu
↔	Jsou poháněny ^{#2} nebo ^{#3} motory (které mění elektrickou nebo tepelnou energii na mechanickou energii – otáčivý pohyb)

Rozdělení kompresorů podle principu činnosti:

#4.....	↔	vzduch se stlačuje přímočarým pohybem pístu
#5.....	↔	lamelové, šroubové, Rootsovy – vzduch se stlačuje otáčivým pohybem rotoru
#6.....	↔	vzduch se otáčivým pohybem rotoru zároveň zrychluje (pro letecké motory)

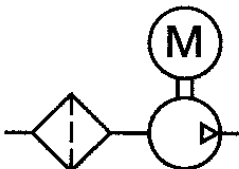
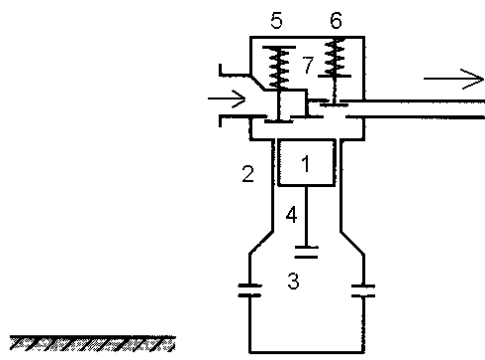
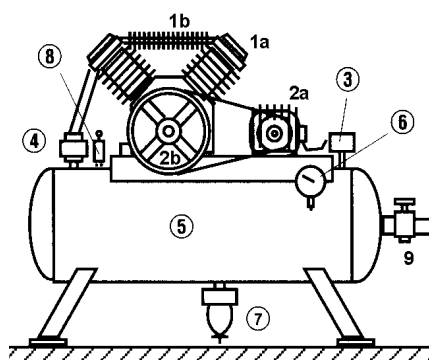
Příbuzná zařízení:

#7.....	↔	větrák - dopravuje vzduch malým přetlakem (jen málo jej stlačuje) – pro klimatizace, vytápění, chlazení, odsávání
ventilační turbína	↔	ventilátor poháněný větrem (na střechách budov - ^{#8})
#9.....	↔	slouží pro dodávku vzduchu pro spalování v tepelných zařízeních – topeniště kotlů, pece, výhně, také dříve u spalovacích motorů
#10.....	↔	dmýchadlo poháněné turbínou, která je poháněná výfukovými plyny - používá se pro přeplňování spalovacích motorů vzduchem v autech
#11.....	↔	slouží ke tvorbě podtlaku - vysává plyny z uzavřeného prostoru (používá se naopak zapojený kompresor nebo ejektor)

20.1. Pístové kompresory

↔	Vzduch se stlačuje zmenšením jeho ^{#12} pístem ve válci
↔	Pro přeměnu otáčivého pohybu motoru na přímočarý pohyb pístu se využívá ^{#13} mechanismus

20.1.1. Jednostupňový jednočinný pístový kompresor

Značka kompresoru	Části pístového kompresoru	Sestava kompresoru
		

Části pístového kompresoru:

M	↔	#14.....	↔	elektromotor nebo spalovací	
S	↔	#15.....	↔	spojuje hřídele a přenáší mezi nimi otáčivý pohyb	
1	↔	#16.....	↔	koná přímočarý vratný pohyb ve válci	
2	↔	#17.....	↔	vede píst	
3	↔	#18.....	hřídel	↔	točí se - je poháněna motorem, přenáší pohyb na ojnici
4	↔	#19.....		↔	přenáší pohyb z klikovky na píst

5	↔	#20..... zpětný ventil	↔	pouští vzduch do válce, ale nepouští ven (otvírá se dovnitř válce), vzduch se nasává do kompresoru přes #21..... - odděluje se prach a nečistoty
6	↔	#22..... zpětný ventil	↔	vypouští vzduch z válce, ale nepouští dovnitř (otvírá se ven z válce) - také se říká výfukový
7	↔	#23.....	↔	urychlují vracení ventilů a udržují je dovnitř

Pracovní oběh pístového kompresoru:

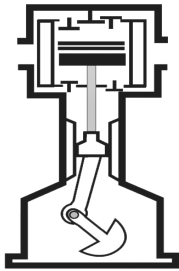
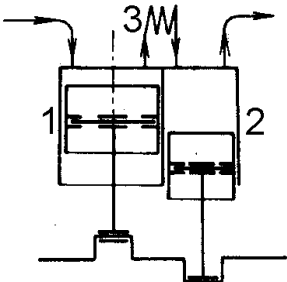
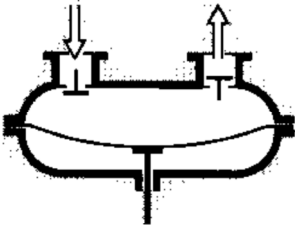
1-2	↔	#24.....	↔	píst jde od hlavy, #25..... se otevře sací ventil, nad píst se nasává vzduch (zvětšuje se objem, tlak se nemění)
3-4	↔	#28.....	↔	#29..... se otevře výtláčový (výfukový) ventil a vzduch se vytlačuje z kompresoru, nad pístem zůstává (v mrtvém prostoru) zbytek vzduchu, který se nevytlačí

Vlastnosti:

↔	jednostupňový	↔	stlačení probíhá najednou v #32..... válci
↔	jednočinný	↔	vzduch se stlačuje jen na #33..... pístu
↔	objemový výkon	↔	nasávaný objem vzduchu za čas (za atmosférického tlaku) - také kapacita
		↔	$Q = S * H * q * n$ [l/min, m ³ /s, m ³ /h]
		↔	S je #34..... pístu, H je #35..... pístu, q je #36..... válců, n jsou #37..... kompresoru, Q bývá do 100 m ³ /h
↔	tlak	↔	dosažitelný tlak na výstupu - do #38..... bar
↔	#39.....	↔	výstup vzduchu není plynulý (na výtlaku jsou tlakové rázy) - kompresor je hlučný
↔	chlazení	↔	stlačováním se vzduch #41..... (existuje nebezpečí vznícení mazacího oleje) - kompresor se musí #42..... - vzduchem (žebrováním a větrákem) nebo účinněji vodou

20.1.2. Jednostupňový dvojčinný pístový kompresor

↔	dvojčinný	↔	vzduch se stlačuje střídavě na #44..... stranách pístu (vyžaduje kvůli utěsnění pístní tyče úplný klikový mechanismus)
↔	objemový výkon	↔	dodává #45..... objemový výkon - vytlačuje vzduch při #46..... zdvihu pístu (má dvojnásobný počet ventilů)
↔	hlučnost	↔	má #47..... výstup vzduchu

Jednostupňový dvojčinný pístový kompresor	Dvoustupňový pístový kompresor	Membránový kompresor
		
	1 #48.....	
	2 #49.....	
	3 #50.....	

20.1.3. Dvoustupňový pístový kompresor

Vlastnosti:

↔	dvoustupňový	↔	stlačování na konečný tlak probíhá #51..... ve #52..... válcích (stupních)
↔		↔	2. válec má #53..... objem – vzduch má po prvním stlačení menší objem

↔	tlak	↔	až #54..... bar
↔	chlazení	↔	výstupní teplota vzduchu je přes 100°C, mezi prvním a druhým stupněm je chladič vzduchu – <i>teplo může být využito k vytápění</i>

20.1.4. Membránový kompresor

↔	Nasává a stlačuje vzduch prohýbáním membrány (<i>místo pístu</i>)
↔	stlačený vzduch neobsahuje #55..... - využití např. v potravinářském průmyslu, zdravotnictví

20.2. Rotační kompresory

↔	Vzduch se stlačuje #65..... pohybem rotoru
↔	Mají #66..... výstup vzduchu, vyšší otáčky, nemají #67.....

- Přetlaky i přes 10 bar (pro tlak nad 7 bar jsou dvoustupňové s mezichladičem)

Lamelový kompresor	Šroubový kompresor	Kompresor Roots
A - sání, B - komprese, C - výtlač		1 - stator, 2 - rotor

20.2.1. Lamelový (křídlový, komorový) kompresor

Části:

1	↔ #68.....	↔ točí se, je uložen #69..... (excentricky)
2	↔ výsuvné #70.....	↔ také lopatky, křídla - vysouvají se z drážek rotoru #71..... silou při otáčení a jsou přitlačovány ke stěně skříňe, uzavírají vzduch do komor
3	↔ #72.....	↔ při sání (A) se komory mezi lamelami #73....., na výtlačné straně (B+C) se komory #74.....
4	↔ #75.....	↔ obsahuje sací a výtlačné hrdlo

Vlastnosti:

↔	vzduch se musí #76..... vstřikováním oleje - před výstupem vzduchu se olej odstraňuje filtrem
↔	funkce oleje - #77..... (kvůli tření lamel o skříň), utěšňuje, odvádí teplo - #78.....
↔	kompresor tvoří často celek se zásobníkem stlačeného vzduchu

20.2.2. Šroubový kompresor

Části:

1	↔ #79.....	↔ také šneky - rotory s různým počtem šroubovitých zubů (na obr. 4+6) s velkým stoupáním
	↔	↔ rotory do sebe svým profilem zubů #80..... a otáčejí se proti sobě (otáčejí se různými otáčkami)
	↔	↔ rotory mají vysoké otáčky (až desítky tisíc/min.) - používá se převodovka #81.....

