



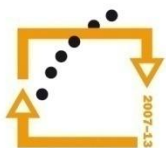
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Pístové stroje

Téma: VENTILOVÉ ROZVODY SPALOVACÍCH MOTORŮ

Autor: Ing. Petr Plšek

Číslo: VY_32_INOVACE_08 - 14

Anotace: *Princip činností a konstrukce ventilových rozvodů.
DUM je určen pro žáky čtvrtých ročníků, obor strojírenství.
Vytvořeno v dubnu 2013.*

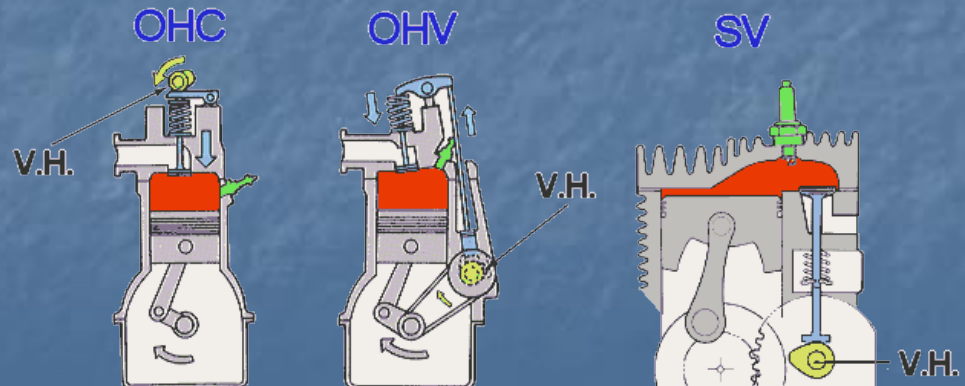
VENTILOVÉ ROZVODY

- zajišťují výměnu náplně válce motoru (čerstvá směs, spaliny)
- jejich funkce vyplývá z principu 4T motoru. Jeden cyklus tvoří čtyři fáze - každá z nich odpovídá 180-ti ° otočení klikové hřídele
- ovládání ventilů je provedeno pomocí vačkové hřídele, která má poloviční otáčky než hřídel kliková
- požadavky na rozvodový mechanismus jsou mj. velká tuhost a malá hmotnost

DRUHY VENTILOVÝCH ROZVODŮ

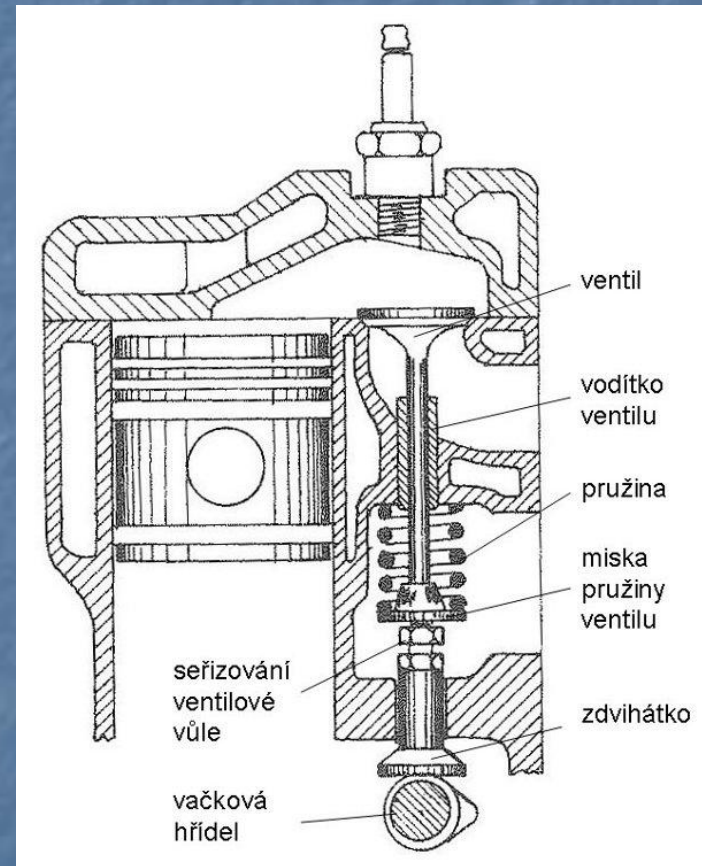
Historie vývoje motorů přinesla různé řešení umístění vačkové hřídele

- 1) Dnes již nepoužívaný rozvod typu **SV** (Side Valve).
- 2) Systém **OHV** (Over Head Valve).
- 3) V současnosti nejrozšířenější systém **OHC** (Over Head Camshaft).
- 4) Dvojitý systém OHC - **DOHC** (double OHC).



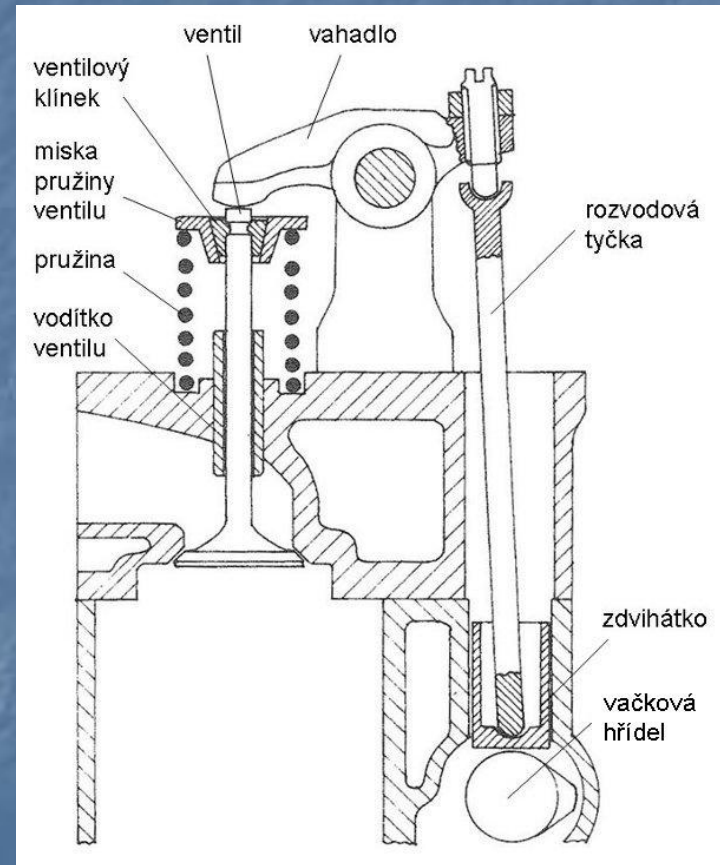
VENTILOVÝ ROZVOD SV

- Váčková hřídel je v blízkosti klikové hřídele
- ventil se opírá přímo o vačku a je rovnoběžný s osou válce
- rozvod splňuje předpoklady vysoké tuhosti a malé hmotnosti.
- nevýhodou je nevhodný tvar a poloha spalovacího prostoru, který je pro takové umístění ventilu nutný.



VENTILOVÝ ROZVOD OHV

- Váčková hřídel je umístěna v klikové skříni blízko klikové hřídele
- přenos síly na ventily je zabezpečen pomocí zdvihací tyčky a vahadla.
- tento systém není dostatečně tuhý pro vysokootáčkové motory

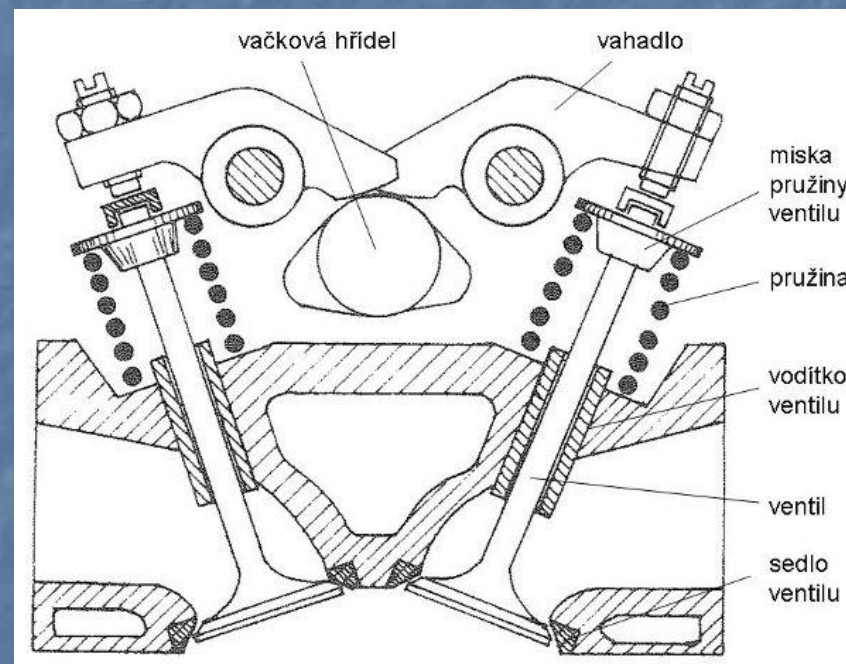


VENTILOVÝ ROZVOD OHC

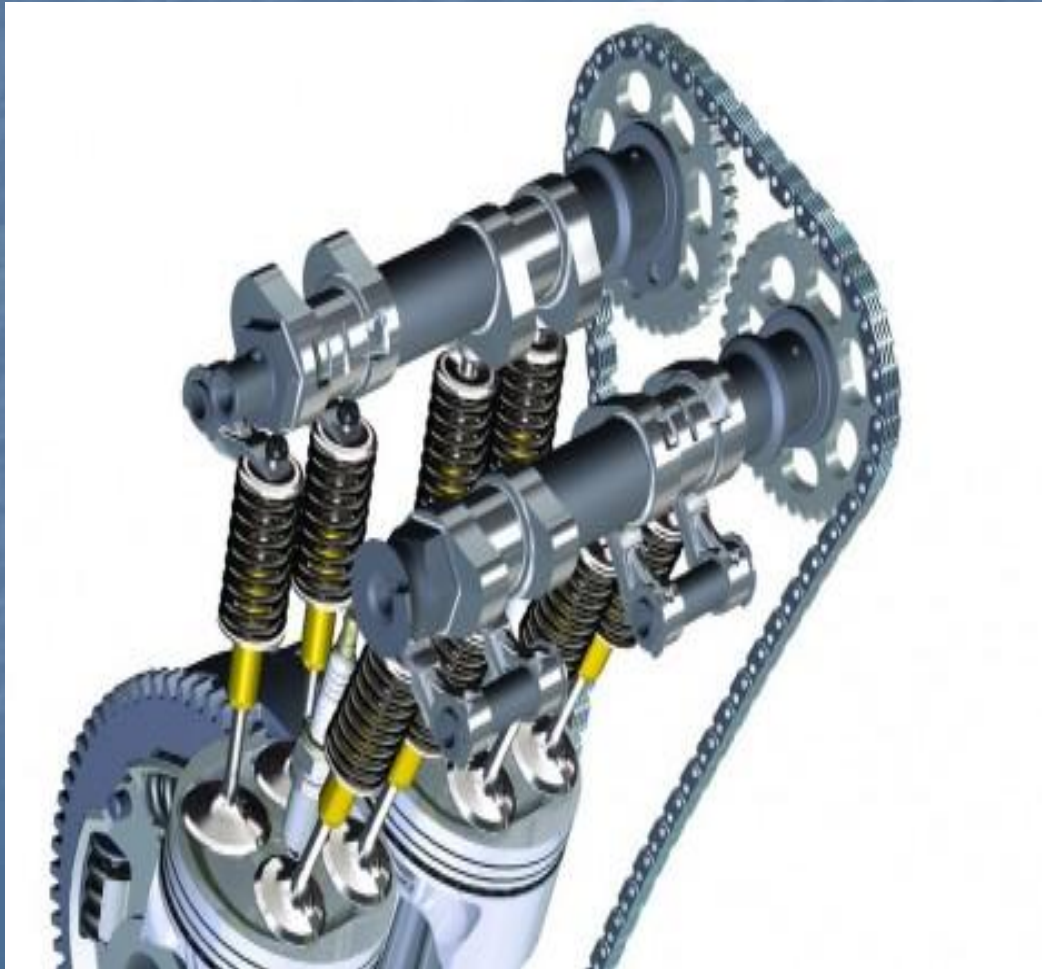
Vačková hřídel je uložena v hlavě válců a působí buď přes vahadlo nebo přímo na ventil (dnes nejčastěji)

Pro výkonné motory je vhodný systémem DOHC, který :

- zaručuje vyšší tuhost systému a umožňuje vynechání vahadel pro přenos síly což snižuje hmotnost (setrvačné hmoty)
- ladění motoru umožňuje časovat sání i výfuk odlišně.



DOHC

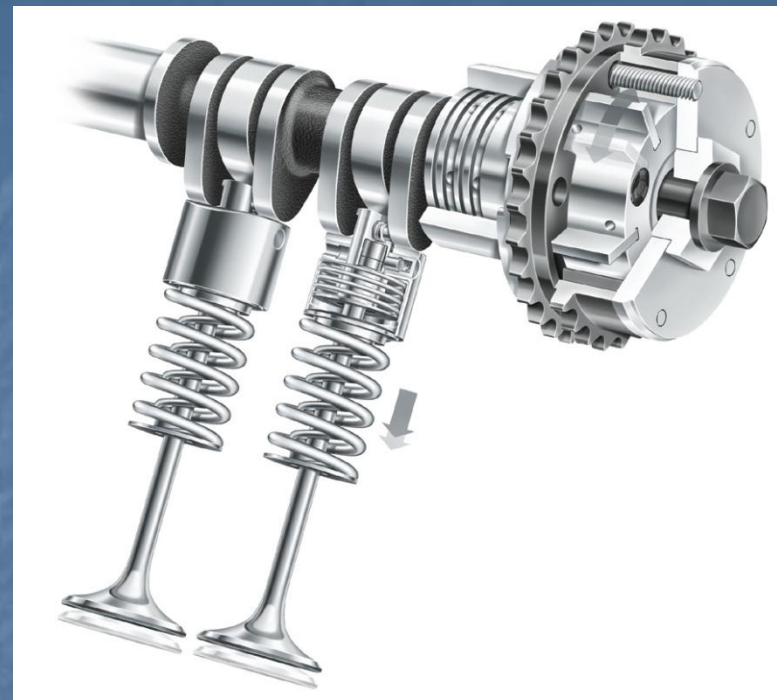
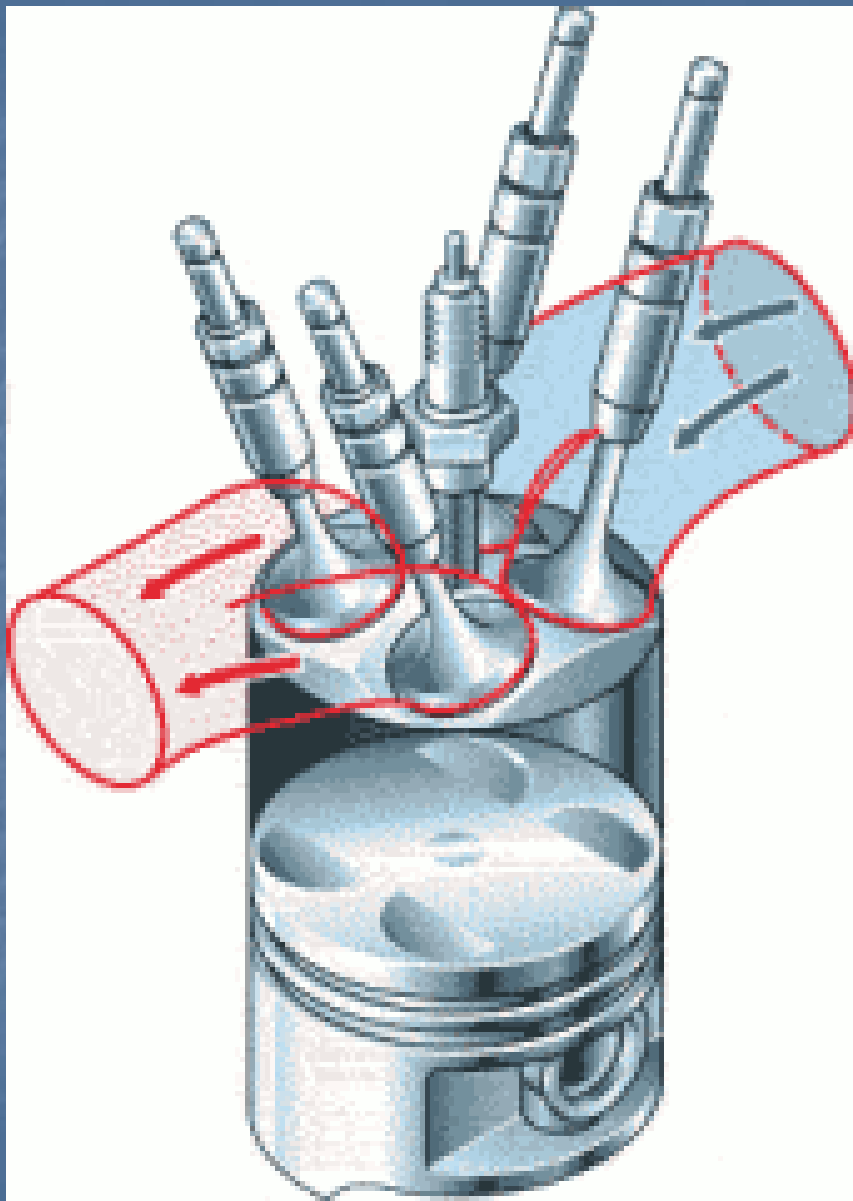


OHC



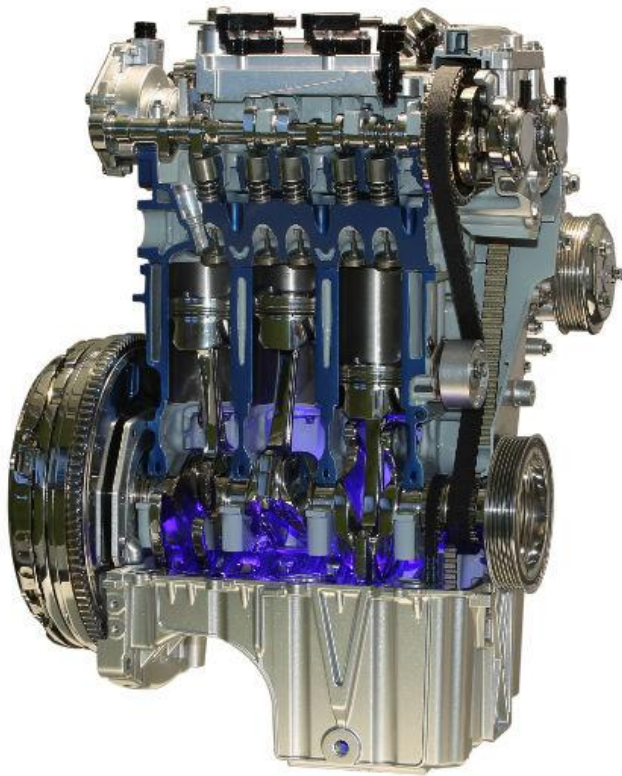
Řešení pohonu vačkové hřídele od klikové hřídele pro systémy OHC

- - 1) hřídelí** – hřídel s kuželovými ozubenými koly vede od klikové hřídele podél válce do hlavy válců na vačkovou hřídel.
- - 2) řetězem** – kliková hřídel je rovnoběžná s hřídelí vačkovou. Obě mají ozubená kola pro pohon řetězem. Řetěz je mazán ostríkem a broděním.
- - 3) řemenem** – obdoba řetězu s použitím gumového řemenu vyztuženého kevlarovými vlákny. Řemen je opatřen zuby pro zamezení změny časování vlivem prokluzu. Řemen je vypínán napínací kladkou a vyžaduje suché prostředí pro svůj provoz.
- - 4) ozubenými koly** – od klikové hřídele vedou soukolí k hlavě válců. Systém je spolehlivý avšak složitější a náročnější na místo.





URČETE DRUHY UVEDENÝCH ROZVODŮ



Použité zdroje

- KEMKA,V. BARTÁK,J. MILČÁK,P. ŽITEK,P. Stavba a provoz strojů. 1.vyd. Praha: INFORMATORIUM 2009
- http://img.motorkari.cz/upload/images/cache/clanky/2005-11/20100330130826-3399_jpgresize_1000x830_type_jpg_.jpg
- <http://www.motorkari.cz/clanky/jak-na-to/technika-motocyklu-7.-cast-rozvody-3399.html>
- http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.eamos.cz/amos/kat_fyz/externi/kat_fyz_7356/motory26.jpg&imgrefurl=http://www.eamos.cz/amos/kat_fyz/modules/low/kurz_text.php?identifik%3Dkat_fyz_7356_t%26id_kurz%3D%26id_kap%3D9%26id_teach%3D%26kod_kurzu%3Dkat_fyz_7356%26id_kap%3D9%26id_set_test%3D%26search%3D%26kat%3D%26startpos%3D3&h=741&w=1431&sz=150&tbnid=5YcPkC85FbTRmM:&tbnh=67&tbnw=130&prev=/search%3Fq%3Drozvody%2Bspalovac%25C3%25ADch%2Bmotor%25C5%25AF%26tbn%3Disch%26tbo%3Du&zoom=1&q=rozvody+spalovac%25C3%25ADch+motor%25C5%25AF&usq=ltOXAeUS2tCJDvmFeoP_MhvZ8X7g=&docid=faAzRYxbYrGhDM&hl=cs&sa=X&ei=Hj-KUcWbNIG44AT34IGQDw&sqj=2&ved=0CD0Q9QEwAg&dur=430