

OBIEGI TEORETYCZNE I RZECZYWISTE SILNIKÓW SPALINOWYCH

Obiegi teoretyczne

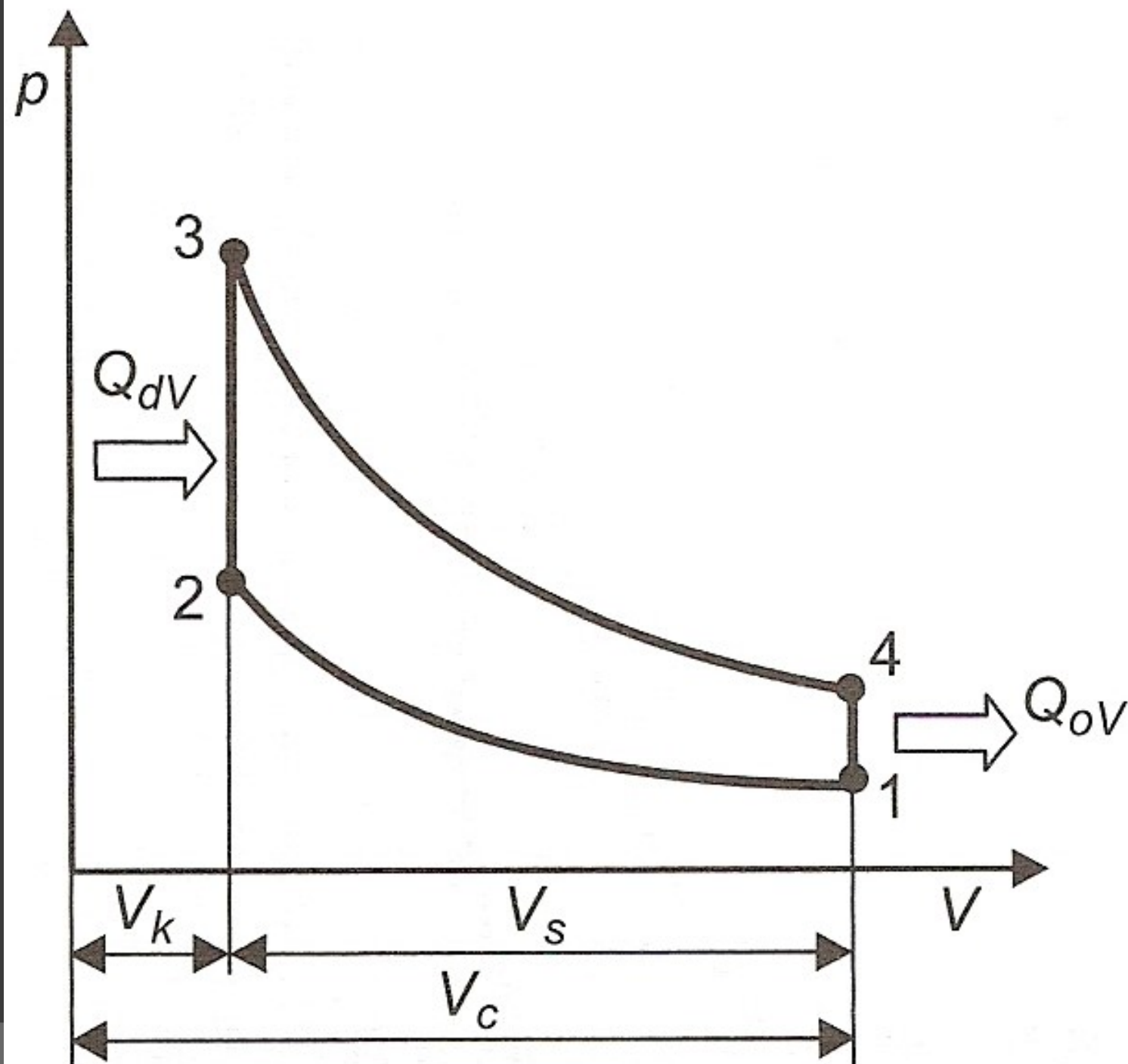
- a) wykresy w układzie współrzędnych p - V
- b) umożliwiają dokonanie podstawowych porównań i obliczeń charakteryzujących pracę silnika
- c) przedstawiają idealny przebieg zachodzącej w silniku przemiany energii cieplnej na pracę mechaniczną

Uproszczenia w obiegach teoretycznych

- a) w obiegu bierze udział gaz doskonały
- b) masa gazu jest stała (brak strat czynnika)
- c) sprężanie i rozprężanie czynnika odbywa się adiabatycznie
 - bez wymiany ciepła z otoczeniem
- d) ciepło jest dostarczane do czynnika nie przez spalanie, lecz przez izochoryczne lub izobaryczne ogrzewanie
- e) odprowadzanie ciepła odbywa się przez izochoryczne chłodzenie gazu wszystkie przemiany czynnika odbywają się nieskończenie wolno (brak strat ciepła)

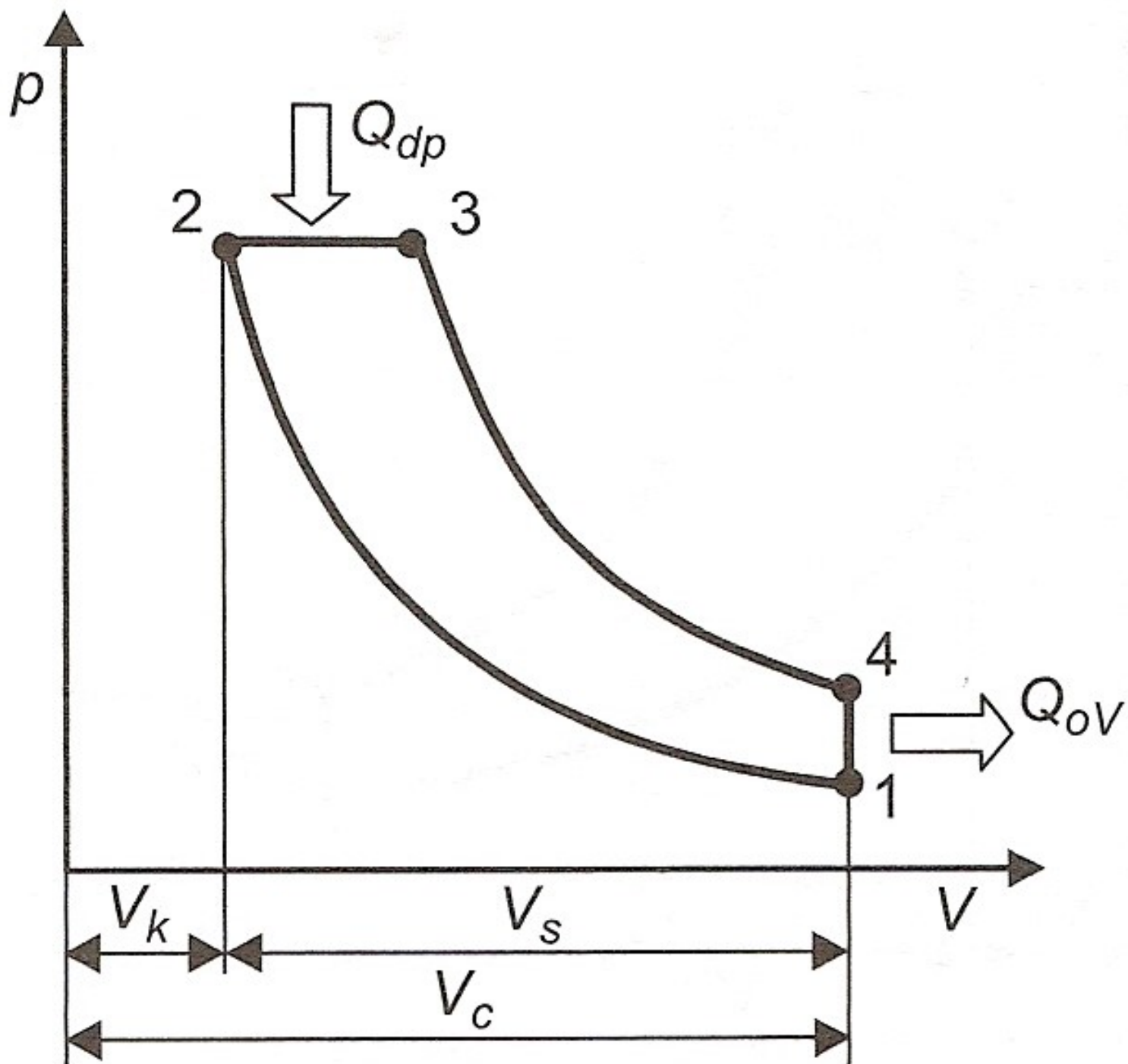
Obieg Otta

- a) ciepło jest dostarczane i odprowadzane podczas przemiany izochorycznej
 - przy stałej objętości
- b) przyjmuje się jako obieg odniesienia dla wolnoobrotowego silnika ZI



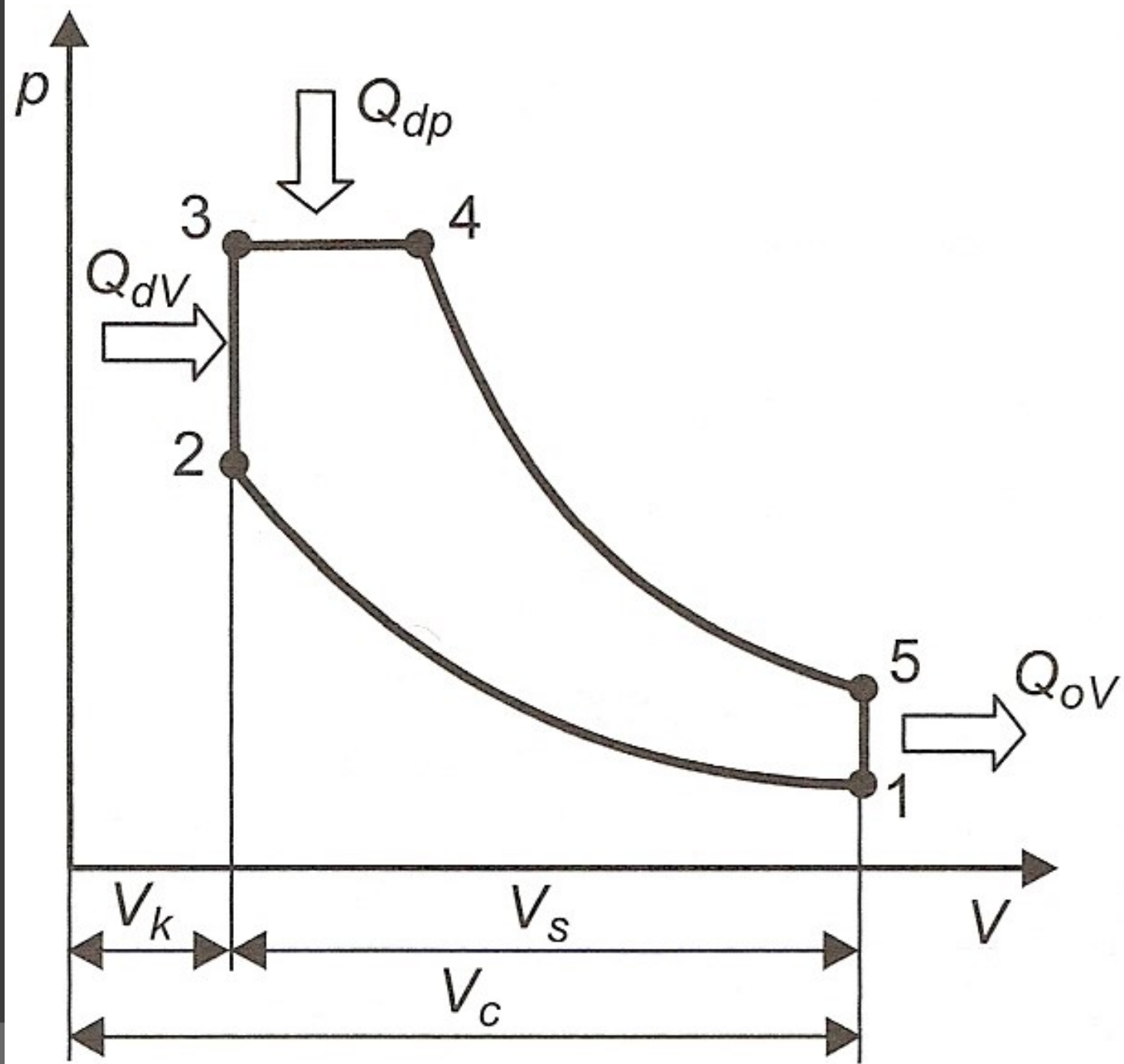
Obieg Diesla

- a) ciepło jest dostarczane podczas przemiany izobarycznej
 - przy stałym ciśnieniu
- b) przyjmuje się jako obieg odniesienia dla silnika ZS



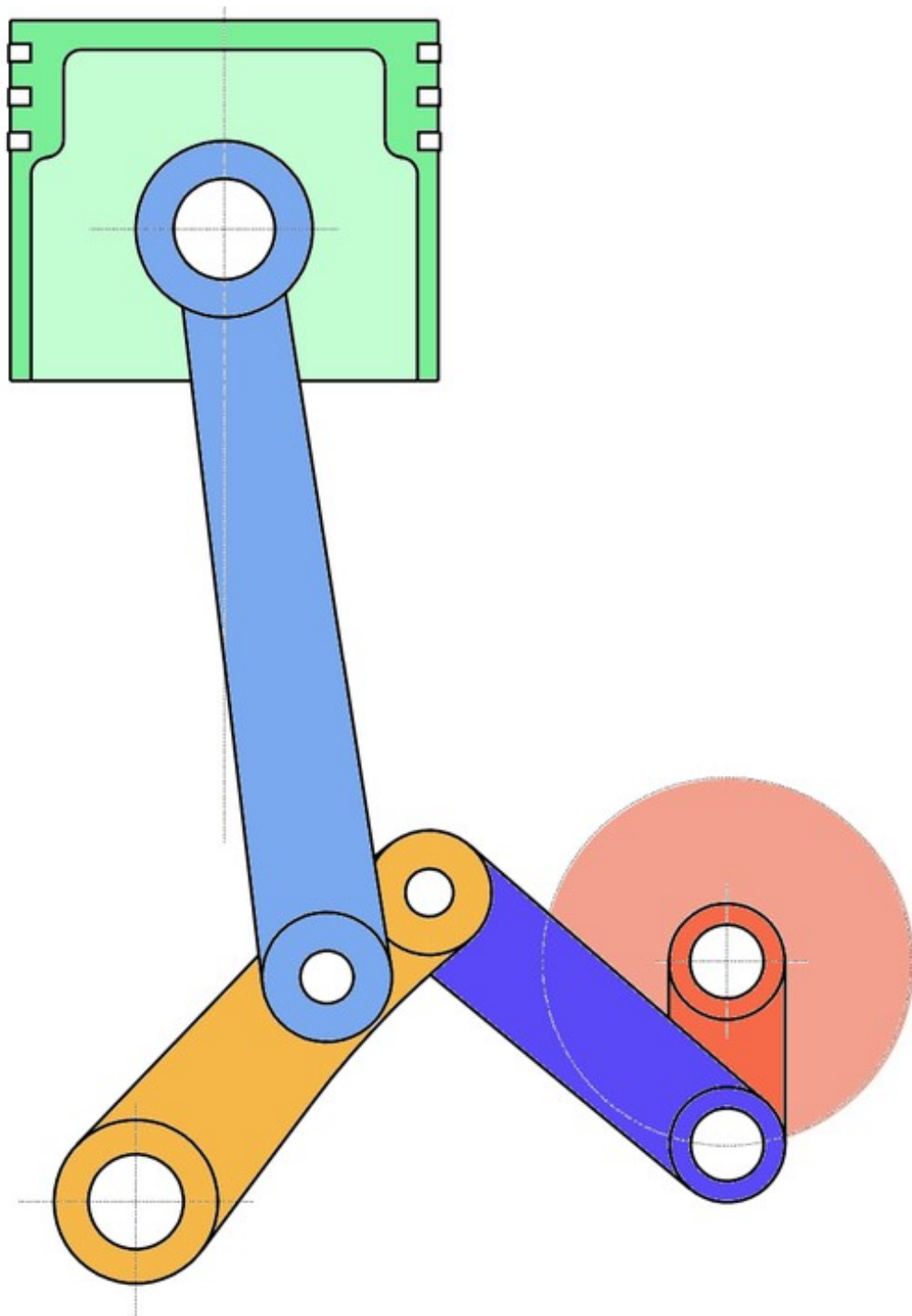
Obieg Sabathégo

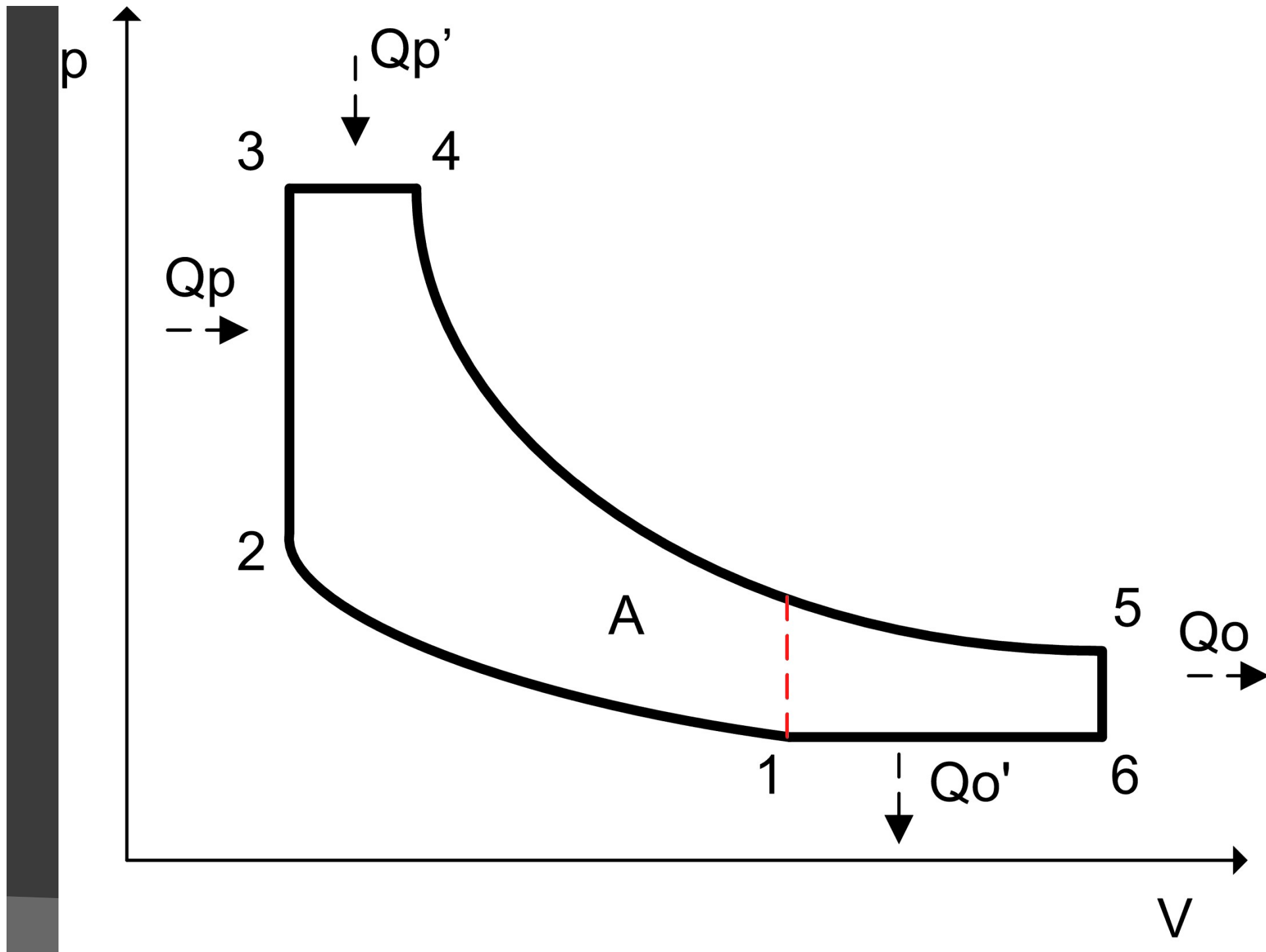
- a) ciepło jest dostarczane w dwóch przemianach – izochorycznej i izobarycznej
 - przy stałym ciśnieniu i stałej objętości
- b) przyjmuje się jako obieg odniesienia dla współczesnych silników ZI i ZS



Obieg Atkinsona

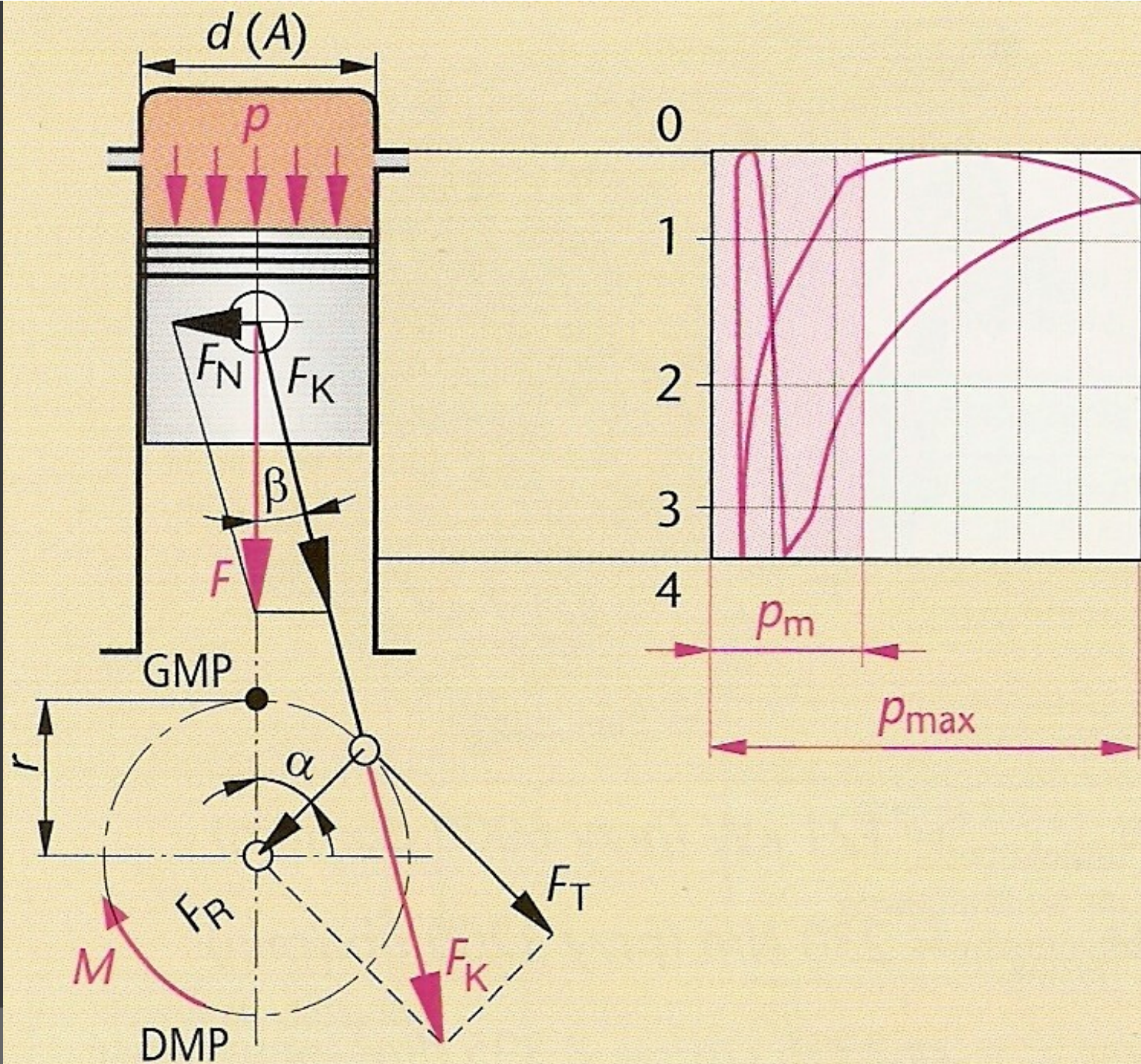
- a) zwiększenie stopnia sprężania spalin
(do 13)
- b) skrócony suw sprężania
 - opóźnienie zamknięcie zaworu dolotowego tak, aby następowało już w czasie suwu sprężania
- c) doładowanie sprężarką mechaniczną
 - cykl Atkinsona-Millera

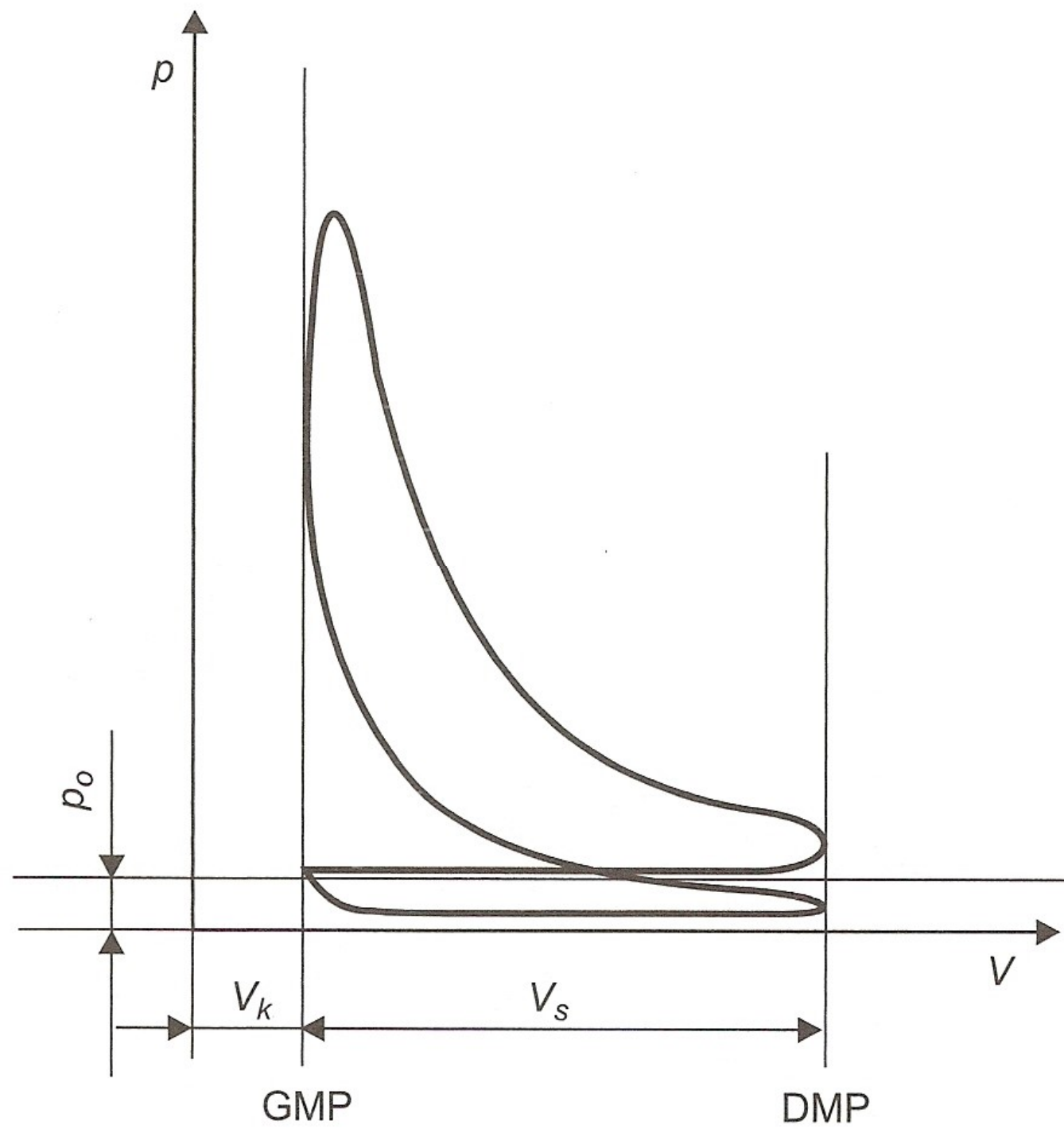




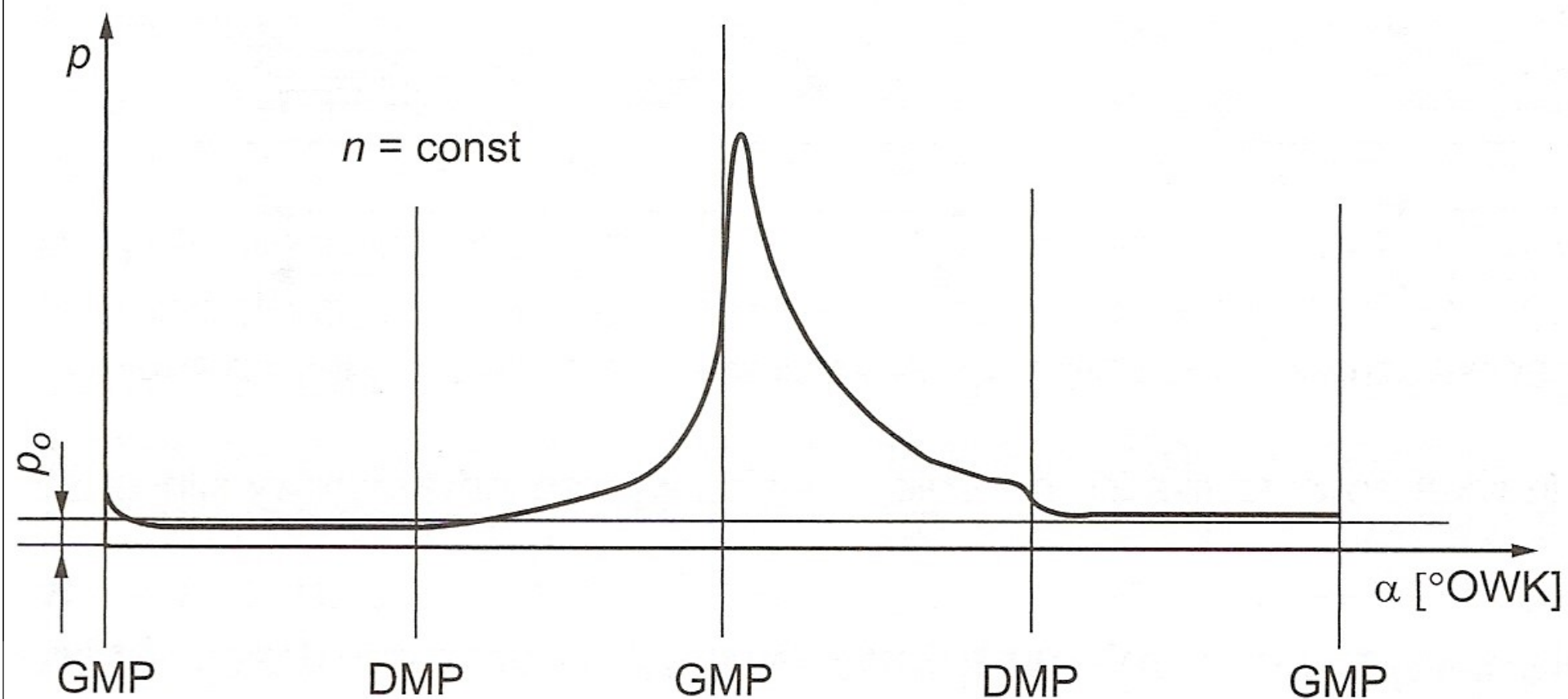
Obiegi rzeczywiste

- a) efekt rejestracji ciśnienia w komorze spalania z jednoczesną rejestracją położenia wału korbowego lub objętości nad tłokiem
- b) rejestrację przeprowadza się na stanowisku pomiarowym (indykatorze) wykres przedstawia rzeczywisty przebieg zmian ciśnienia w funkcji:
 - objętości cylindra – wykres indykatorowy zamknięty (pętlowy)
 - kąta obrotu wału korbowego – wykres indykatorowy otwarty (rozwinięty)



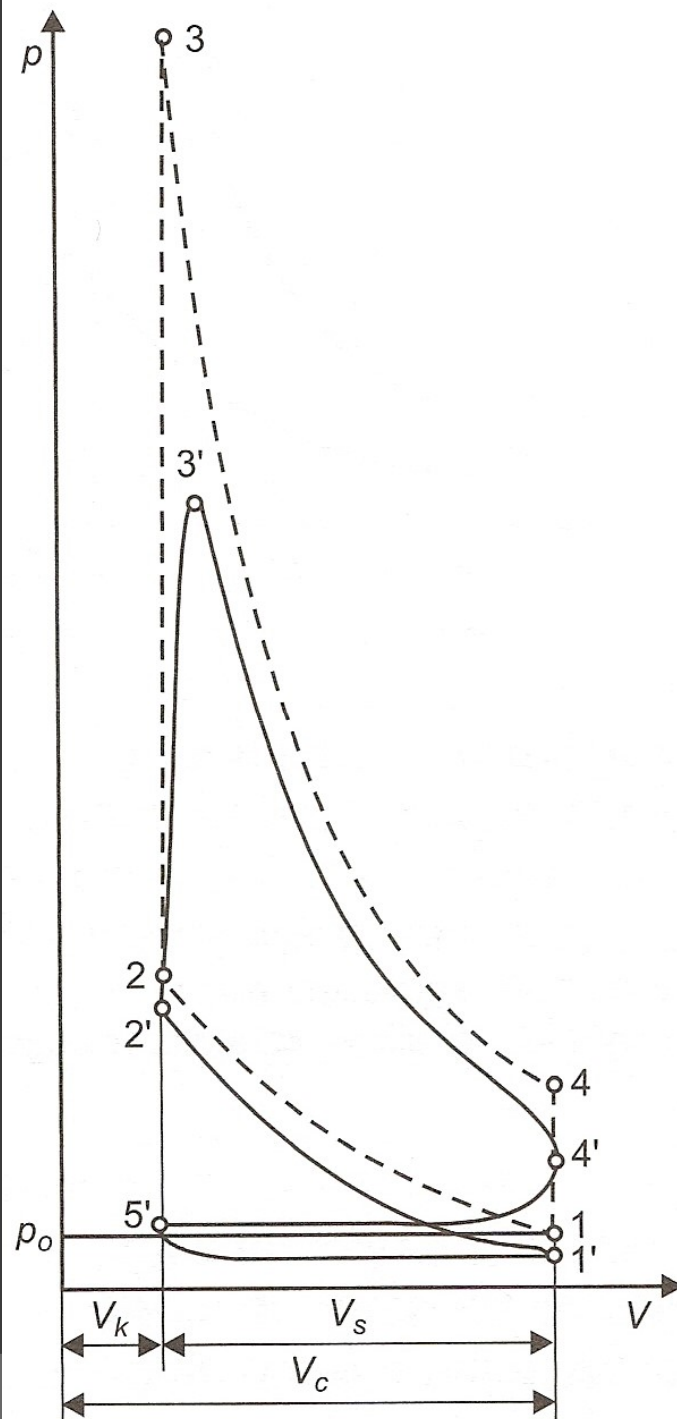


Obiegi rzeczywiste



Porównanie obiegów teoretycznych i rzeczywistych

a) obieg Otta i wykres indykatorowy silnika ZI



Porównanie obiegów teoretycznych i rzeczywistych

- a) obieg Otta i wykres indykatorowy silnika ZI
- b) obieg Diesla i wykres indykatorowy silnika ZS

