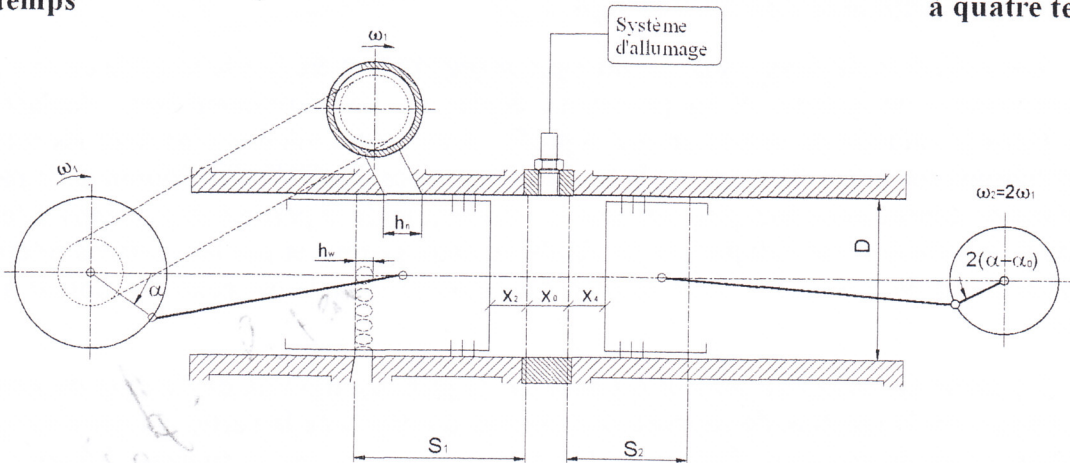


# MOTEUR DEUX PISTONS À COMPRESSION VARIABLE POUR LA COMBUSTION DES CARBURANTS DIFFÉRENTS

Partie  
à deux temps

Partie  
à quatre temps



## ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE SILÉSIE à Gliwice

Faculté du Génie de l'Environnement  
et de l'Énergétique

Institut de la Technique Thermique  
rue Konarskiego 18

44-100 Gliwice, Pologne

tél.: +48 32 237 13 32. e-mail: [ciesiol@itc.polsl.pl](mailto:ciesiol@itc.polsl.pl)

## „AKAM” S.r.l.

rue 1. Maja 123

40-235 Katowice, Pologne

tél./fax: +48 32 209 08 50

[www.izoling.pl](http://www.izoling.pl)

e-mail: [izoling@izoling.pl](mailto:izoling@izoling.pl)

**Auteurs: Piotr Męzyk - Adam Ciesiolkiewicz**

**103 FOIRE “CONCOURS - LEPINE” 2004**

**PARIS, 29.04 -09.05.2004**



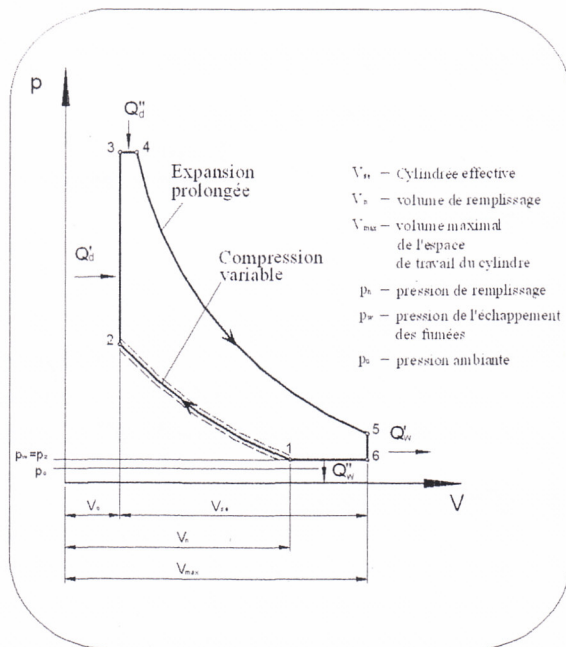


Fig. 2. Cycle théorique du moteur à deux pistons

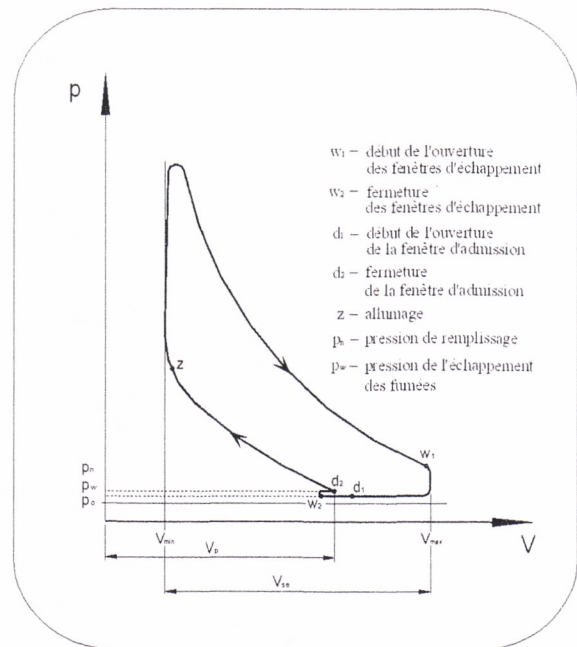


Fig. 3. Cycle réel prévu du moteur à deux pistons

### Qualités du nouveau moteur à combustion interne

- Variation du degré de compression au cours du travail du moteur
- Expansion prolongée du facteur
- Possibilité des changements de la caractéristique du volume de l'espace de travail du cylindre au cours du travail du moteur
- Augmentation du rendement du moteur - diminution de la consommation du carburant
- Augmentation de la puissance du moteur d'une unité de volume
- Diminution de la température d'échappement des fumées
- Possibilité de la combustion des carburants différents

Élaboré par: Adam Ciesiolkiewicz  
Gliwice, 22.04.2004

## MOTEUR DEUX PISTONS À COMPRESSION VARIABLE POUR LA COMBUSTION DES CARBURANTS DIFFÉRENTS

### Description générale du moteur

L'idée du nouveau moteur à combustion interne a été proposée par Piotr Mezyk, et la conception du travail et la construction ont été développées par dr ing. Adam Ciesiolkiewicz. Cette idée du nouveau moteur est basée sur la co-action opposée de deux pistons – dans le même espace commun de travail un piston travaille dans le cycle à deux temps et l'autre dans le cycle à quatre temps.

Les cylindres de deux modules du moteur (fig. 1) ont été liés le long de un axe par la tête commune – un anneau, et les pistons se déplaçant colinéairement sont déplacés en phase. Dans la solution présentée on met à profit deux arbres vilebrequins dont les rotations sont synchronisées mutuellement par la transmission mécanique – le vilebrequin de la partie à quatre temps tourne deux fois plus vite que le vilebrequin de la partie à deux temps. L'espace de travail du cylindre est indiqué par les fonds de deux pistons et par les surfaces intérieures des cylindres et de l'anneau – de là le nom du nouveau modèle est celui du moteur à deux pistons.

Le mode du travail du moteur est basé sur le principe modifié de l'action du moteur à deux temps avec la réaction de support, dynamique, du piston de la partie à quatre temps. Le remplissage avec le nouveau facteur se fait à la surpression par la soupape rotative et les fumées sont éliminées par les fenêtres d'échappement. La fenêtre d'admission et la fenêtre d'échappement ont été situées dans le cylindre de la partie à deux temps dans la zone de la température diminuée et des basses pressions du facteur de travail. L'échange de la charge ne se fait que pendant la diminution du volume de l'espace de travail et il arrive une séparation visible des phases de l'échappement des fumées, du balayage du cylindre et du remplissage proprement dit.

Le mode modifié du travail du moteur est réalisé à la suite du rapport convenable des pistons ( $S_2 > S_4$ ) et par la garantie de leur juste initial écartement ( $X_0 > 0$ ) et par la possibilité du changement de la position des pistons par rapport à eux-mêmes pendant le travail du moteur à travers le changement automatique de la position polaire des vilebrequins. Ce qui permet de former à volonté la valeur du rapport de la compression grâce à quoi le moteur assure la possibilité de la combustion des carburants différents.

L'alimentation en carburant est basée sur les systèmes d'injection et l'allumage est réalisé par le système avec deux bougies d'allumage.

Dans la solution présentée on a réussi à obtenir l'effet de l'expansion prolongée et la température diminuée des fumées. Les gaz formés à la suite de la combustion réagissent simultanément sur les fonds de deux pistons et la puissance est transmise à l'extérieur par deux vilebrequins. Les solutions de construction du moteur permettent de former la caractéristique du volume de l'espace de travail du cylindre pendant son travail.

Les résultats des calculs de simulation montrent l'augmentation essentielle du rendement du moteur et un très bon indice de puissance d'une unité du volume. Les schémas du cycles du travail du moteur sont représentés aux figures 2 et 3.