

## **SISTEMA COM COMPRESSOR ELÉTRICO E TURBINA GERADORA PARA MOTORES TÉRMICOS**

A Agência de Comercialização de Tecnologia ACT/CDT - UnB apresenta uma inovação para melhorar o rendimento de motores térmicos por meio de um sistema com reaproveitamento da energia cinética dos gases de exaustão.

ACT é uma unidade do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT), Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) da Universidade de Brasília (UnB), que tem por objetivo comercializar os produtos resultantes do processo de P&D desenvolvido na UnB, por meio de parcerias com empresas e a sociedade.

Como resultado dessas pesquisas foi desenvolvido um processo de utilização da energia cinética dos gases de exaustão do motor térmico, para alimentar - de forma independente - um moto-compressor elétrico que aumenta a relação da mistura ar-combustível de modo a melhorar a eficiência do motor.

O processo é inovador e possui elevado potencial de aplicação. O pedido de patente foi depositado junto ao INPI em 05/09/2011, sob o título "Sistema com Compressor Elétrico e Turbina Geradora para Motores Térmicos".

### **A UTILIZAÇÃO DE TURBINA EM MOTORES TÉRMICOS**

Atualmente os sistemas turbocompressores são largamente utilizados pela indústria de motores com o objetivo de aumentar a potência e a eficiência térmica do motor. Entretanto, muitos motores não operam em um ponto de operação específico, e sim faixa de operação, pois os meios de transporte possuem velocidade variável.

Como o turbocompressor é uma máquina de fluxo, para cada ponto de operação do motor existem velocidades ótimas para o compressor e a turbina. Nos sistemas tradicionais estes dois elementos estão ligados por um eixo, de forma que eles possuem a mesma velocidade.

Outro inconveniente do turbocompressor utilizado é o tempo de resposta deste sistema. Ele é intrinsecamente lento, pois para que haja um aumento na taxa de compressão do compressor é necessário que primeiramente se produza mais gás de exaustão, para que este acelere a turbina e esta aceleração chegue ao compressor, fazendo o motor equipado com o sistema de turbo compressor ter uma resposta a uma demanda de variação de torque ao longo do tempo mais lenta do que um motor sem este tipo de dispositivo.

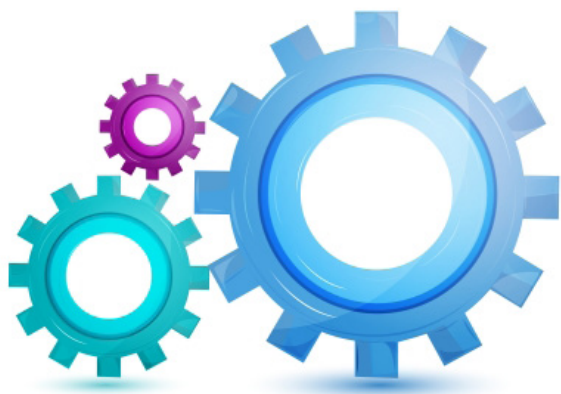


# TECNOLOGIA INOVADORA PARA APROVEITAMENTO DA ENERGIA DO MOTOR E AUMENTO DA SUA EFICIÊNCIA EM TODOS ESTÁGIOS DE USO A UM BAIXO CUSTO

No caso na invenção proposta não é utilizado um turbocompressor e sim dois elementos distintos, sem ligação mecânica entre eles. A grande vantagem da tecnologia é a possibilidade da turbina e o compressor operarem com velocidades diferentes, permitindo assim que cada um trabalhe com a velocidade que confere ao sistema o seu melhor rendimento global, o que resulta em uma maior economia e potência ao motor.

Para a aplicação desta tecnologia, um sistema de controle será utilizado para regular tanto a energia elétrica fornecida pela turbina através do gerador, como a potência consumida pelo compressor através do motor elétrico. Estas potências serão reguladas através de um sistema eletro-eletrônico que calcula as potências a ser gerada pelo turbogerador e consumida pelo compressor elétrico segundo regras que terão como base parâmetros medidos no motor e da potência requerida.

Outra grande vantagem consiste em separar mecanicamente a turbina e o compressor, podendo posicioná-los individualmente da melhor maneira possível. O turbo, o mais próximo possível da saída de gases do motor, de maneira a ter uma maior eficiência e, o compressor, de maneira a otimizar o fluxo de ar até a entrada do motor.



## VANTAGENS

- Melhora a Eficiência do Motor;
- Reduz o Consumo de Combustível;
- Reduz a Emissão de Gás;
- Atende a Atual Tendência do Mercado Mundial;
- Inovador e a Frente dos Concorrentes.

## ESTUDOS RUMO A EFETIVIDADE, SEGURANÇA E INOVAÇÃO

### Patente Sob Sigilo

Agência de Comercialização de Tecnologia - ACT  
Campus Universitário Darcy Ribeiro, Edifício CDT.  
Brasília - DF

CEP 70904-970  
Tel: +55 (61) 3107-4116  
E-mail: [act@listas.cdt.unb.br](mailto:act@listas.cdt.unb.br)

\* Imagens meramente ilustrativas