

УДК 621.43(476)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Бычек П.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время для повышения мощности двигателя внутреннего сгорания используется преимущественно турбокомпрессор, однако такое решение обладает следующим недостатком: при малых оборотах коленчатого вала двигателя выхлопных газов сравнительно немного, и их не хватает для вращения газовой турбины с достаточной скоростью.

Задачей предлагаемой разработки является обеспечение повышения мощности двигателя внутреннего сгорания за счет подачи дополнительной порции воздуха в цилиндр во всем диапазоне вращения коленчатого вала.

Сущность предлагаемой разработки поясняется схемой предложенного устройства (рисунок).

Устройство для повышения мощности двигателя внутреннего сгорания содержит воздушный компрессор 1, соединенный пневмопроводом 2 с ресивером 3, на котором смонтированы предохранительный клапан 4 и регулятор давления 5 со встроенным влагомаслоотделителем. Ресивер 3 пневмопроводом 6 соединен с тройником 7. С другой стороны тройник 7 пневмопроводом 8 соединен с турбокомпрессором 9. Внутри тройника 7 установлены перепускные клапана 10 и 11. Выходным концом тройник 7 соединен с впускным коллектором 12 цилиндров 13 двигателя внутреннего сгорания.

Устройство для повышения мощности двигателя внутреннего сгорания функционирует следующим образом. После запуска двигателя внутреннего сгорания включается воздушный компрессор 1 и по пневмопроводу 2 нагнетает воздух в ресивер 3. Давление воздуха в ресивере 3 регулируется регулятором давления 5, который сбрасывает излишки воздуха в атмосферу. Предохранительный клапан 4 сбрасывает воздух в атмосферу в случае нештатной работы регулятора давления 5.

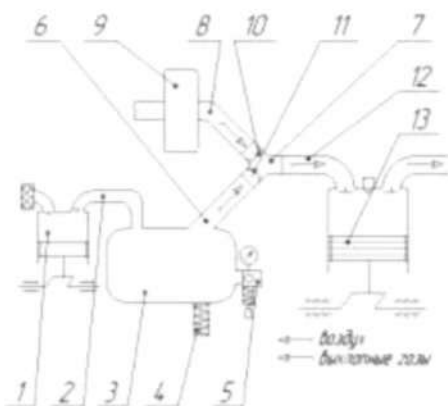


Рисунок – Схема устройства для повышения мощности двигателя внутреннего сгорания

Из ресивера 3 по пневмопроводу 6 воздух через перепускной клапан 11 имеет возможность поступать в тройник 7. С другой стороны, из турбокомпрессора 9 по пневмопроводу 8 воздух через перепускной клапан 10 также имеет возможность поступать в тройник 7. Из тройника 7 воздух под давлением поступает во впускной коллектор 12, и, далее, в цилиндры 13 двигателя внутреннего сгорания.

В случае превышения давления воздуха из ресивера 3 над давлением воздуха из турбокомпрессора 9 (малая частота вращения коленчатого вала двигателя, что означает небольшое количество выхлопных газов) перепускной клапан 10 будет закрыт, а перепускной клапан 11 будет открыт, за счет чего подача воздуха во впускной коллектор 12 будет осуществлена из ресивера 3.

В случае превышения давления воздуха из турбокомпрессора 9 над давлением воздуха из ресивера 3 (большая частота вращения коленчатого вала, что означает большое количество выхлопных газов), перепускной клапан 11 будет закрыт, а перепускной клапан 10 будет открыт, за счет чего подача воздуха во впускной коллектор 12 будет осуществлена из турбокомпрессора 9. В таком случае воздух в ресивере 3 будет накапливаться до давления, ограниченного регулятором давления 5.

Использование предложенной разработки позволит повысить мощность двигателя внутреннего сгорания во всем диапазоне вращения коленчатого вала, что благоприятно скажется на его технико-экономических характеристиках.

Новизна предложенного решения подтверждена патентом на полезную модель [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство для повышения мощности двигателя внутреннего сгорания: пат. 7474 Респ. Беларусь МПК F 04D 25/02. П.П. Бычек, В.К. Пестис; Гродненский гос. аграрн. ун-т. №20110037; заявл.25.01.11; опубл. 30.08.11.