

УДОСКОНАЛЕННЯ ПНЕВМАТИЧНОГО ДВИГУНА

Грицина М.В., студент 2СТН курс спеціальності 274

«Автомобільний транспорт».

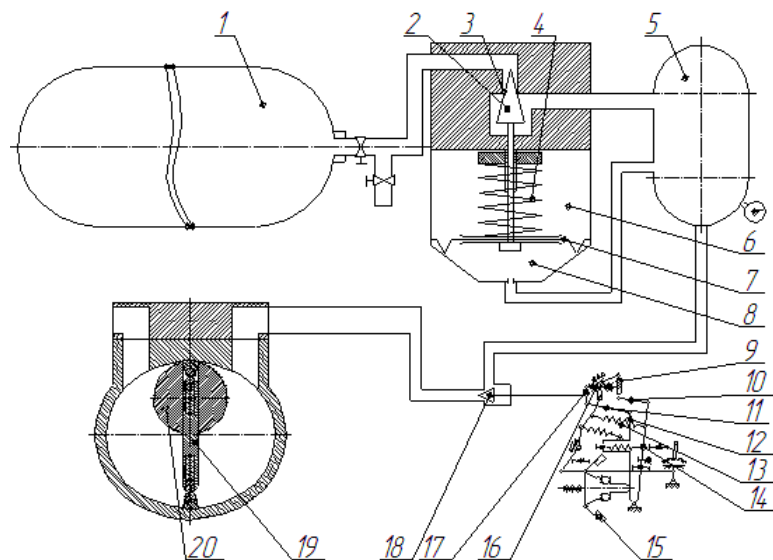
Керівник: професор Водяник І.І.

Подільський державний аграрно-технічний університет

Одним із суттєвих недоліків двигунів внутрішнього згорання є шкідливий вплив на атмосферу викидів відпрацьованих газів, а також безперервне зростання вартості паливо-мастильних матеріалів. Тому виникає потреба у пошуку, розробці і впровадженні принципово нових екологічно чистих і економічних двигунів.

Пропонується роторний пневматичний двигун, робочим тілом в якому є стиснене повітря, акумульоване в ресиверах. Основним елементом роторного пневматичного двигуна є ротор, який обертається за рахунок перетворення потенціальної енергії стисненого повітря в кінетичну і механічну.

Для підтримання необхідної потужності і частоти обертання розроблена система автоматичного регулювання подачі повітря і частоти обертання роторного пневматичного двигуна.



Коли не працює ротор, перепускний клапан 18 закритий і повітря не проходить до ротора, цим самим забезпечуючи у компенсаційному ресивері 5 надлишковий тиск повітря. В результаті утвореного дисбалансу сил від тиску в камерах 6, 8 і пружини 4 діафрагма 7 перемістить клапан 2 у сидло 3, повністю перекриє постачання повітря із ресивера 1 у компенсаційний ресивер 5.

Щоб привести в дію ротор, відкривається перепускний клапан 18, повітря з компенсаційного ресивера 5 поступає до ротора тисне на лопатку 19 змушуючи її обертатись разом з валом 20 ротора. При витіканні повітря з компенсаційного ресивера 5 тиск в ньому зменшується, відповідно тиск зменшиться і у напірній камері 8 регулятора тиску.

Від створеного дисбалансу сил діючих тисків і пружини 4, діафрагма переміститься разом із клапаном 2 і відкриває перепускний отвір на величину, при якій кількість повітря, що через нього проходить, компенсуватиме витрату його через ротор і тим самим забезпечить стабільну швидкість обертання ротора.

Система автоматичного регулювання частоти обертання роторно-пневматичного двигуна працює наступним чином.

При збільшенні навантаження на двигун від нульового до номінального значення його частота обертання зменшиться, а разом з цим зменшиться і відцентрова сила вантажів 15, в результаті дисбалансу сил дії пружини 13 і відцентрової вантажів 15 проміжний важіль 12 через тягу 11, один кінець важеля 17 діє на орган повітроподачі 18 збільшуючи повітря з одного, а основний важіль 14, через тягу 10, важіль 9, тягу 16 та інший кінець важеля 17 також переміщує орган дозування повітря в сторону компенсації навантаження з протилежного боку, забезпечуючи стабільну частоту обертання ротора двигуна на всіх експлуатаційних режимах роботи.