КОМПРЕСОРИ

Класифікація і характеристика.

Компресори призначені для забезпечення стислим повітрям гальмівної мережі потягу і пневматичної мережі допоміжних апаратів: електропневматичних контакторів, пісочниць, сигналів, склоочисників і ін.

Вживані на рухомому складі залізниць компресори розділяють:

по числу циліндрів — на одноциліндрові, двоциліндрові і трьохциліндрові;

по розташуванню циліндрів — на горизонталі, вертикалі і W- і -V образні з трьома і двома циліндрами відповідно;

по числу ступенів стиснення — на одноступінчаті і двоступінчаті;

по приводу — з приводом від електродвигуна або від головного двигуна.

У одноступінчатому компресорі (мал. 1) всмоктування і стиснення атмосферного повітря відбуваються в одному циліндрі 3 за два ходи поршня. При русі поршня 4 вправо в крапці А відкривається всмоктуючий клапан 2 і по лінії А—В—С відбувається всмоктування при постійному тиску Ро. При русі поршня 4 вліво в крапці Із закривається всмоктуючий клапан і починається процес стиснення. У крапці Про відкривається нагнітальний клапан і на ділянці О— Р поршень виштовхує повітря в головний резервуар ГР при постійному тиску Рк.

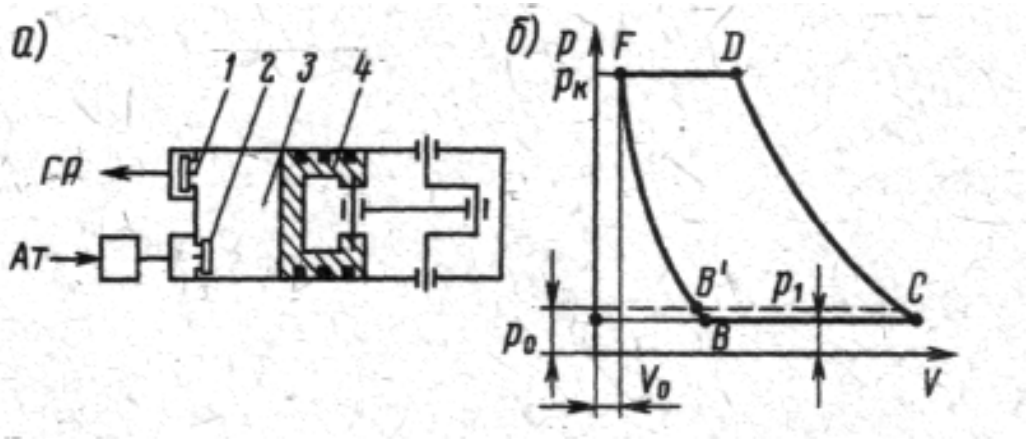
При зворотному русі поршня повітря (V_o), що залишилося в шкідливому просторі, розширюється по лінії F—B'. У крапці B' відкривається всмоктуючий клапан 2.

У двоступінчатому компресорі (мал. 2) стиснення повітря відбувається в двох циліндрах з проміжним охолоджуванням. При русі поршня вниз відкривається всмоктуючий клапан 3 і на ділянці А—В—С відбувається всмоктування при постійному тиску Ро. При ході поршня 1 вгору в крапці З і всмоктуючий клапан 3 закривається. На ділянці С—О повітря стискається і в крапці Про відкривається перепускною клапан 4 і відбувається нагнітання стислого повітря в холодильник 5 по лінії О—г. При русі поршня вниз в циліндр низького тиску 2 відбувається розширення стислого повітря, що залишилося в шкідливому просторі До, по лінії Р — В.

У крапці У відкривається всмоктуючий клапан 3 і процес повторюється. У циліндрі високого тиску (II ступінь стиснення) при русі поршня вниз повітря з холодильника 5 по лінії Р і Е поступатиме в циліндр. При русі поршня вгору по лінії Е- О відбудеться стиснення і по лілії С—Н нагнітання в головний резервуар ГР. Заштрихована площа характеризує зменшення роботи стиснення за рахунок охолоджування повітря між ступенями. У порожнині циліндра при I ступені стиснення тиск підвищується до 0,2—0,4 МПа, а в порожнині II ступеня стиснення — до 0,75—0,9 МПа.

Тип компресора вибирають залежно від роду тягового рухомого складу. Компресори повинні повністю забезпечувати потребу в стислому повітрі при максимальних витратах і витоках його в потягу. Щоб уникнути перегріву компресора режим його роботи встановлюють повторно-короткочасним: тривалість включення (ПВ) під навантаженням не більше 50 % і тривалість циклу до 10хв. Безперервна робота двоступінчатого компресора допускається до 45 хв. і одноступінчатого до 15 хв.,але не частіше за один раз протягом 2 год. Температура повітря в нагнітальній трубі на

відстані від 0,8 до 1,0 м від патрубка циліндра при ПВ = 50% не повинна перевищувати 200°С,температура масла в картері — 85°.



-

Мал. 1. Схема одноступінчатого компресора *(а)* і теоретична індикаторна діаграма його роботи (б)

Мал. 2. Схема двоступінчатого компресора (а) і теоретична діаграма його роботи (б)

