

Глава V

ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛИ

§ 44. Назначение пароперегревателей

Экономичность работы паровоза и его мощность при заданном количестве сжигаемого топлива зависят как от количества пара, вырабатываемого котлом, так и его качества. Для более экономичной работы паровоза необходимо, чтобы на каждый килограмм приготовляемого котлом пара было затрачено возможно меньшее количество топлива. Наибольшее повышение количества пара даёт его перегрев.

Прогрессивная и передовая роль в применении на паровозах перегретого пара и создания оригинальных конструкций пароперегревателей принадлежит русским инженерам и конструкторам, к числу которых относятся Грубинский, Слуцкий, Нольтейн, Куликовский, Фармаковский, Ноткин, Лопушинский, Чусов и др.

Начало применения на паровозах перегретого пара в России относится, как указывалось, к 1898 г.

Первый в России паровоз с перегревом пара был построен Коломенским паровозостроительным заводом в 1902 г. Это был пассажирский паровоз серии Ж¹ (этим паровозам была присвоена серия 3).

Первый грузовой паровоз с перегревом пара был построен в России в 1907 г. Путиловским (ныне Кировским) заводом. Это был четырёхцилиндровый паровоз серии Θⁿ.

Русские инженеры, конструкторы и изобретатели создали наиболее совершенные конструкции пароперегревателей – системы Чусова широкотрубный пароперегреватель Л-40.

§ 45. Устройство пароперегревателей

На паровозах применяются жаротрубные пароперегреватели, помещаемые в жаровых трубах; они получили почти исключительное распространение на всех паровозах и дают температуру перегретого пара до 430°. Жаротрубный пароперегреватель состоит из коллектора (коробки) и комплекта пароперегревательных трубок, составляющих элементы пароперегревателя. Коллектор служит для распределения насыщенного пара по элементам и сбора из них перегретого пара.

Общее устройство. Коллектор представляет собой стальную (сварную или литую) коробку с двумя камерами: одной камерой, в которую поступает из котла насыщенный пар, называемой камерой насыщенного пара, и второй камерой, в которой собирается перегретый пар, называемой камерой перегретого пара. На рис. 58 нарисован разрез стального литого коллектора паровозов серий ФД и ИС, отлитый вместе с камерой для паровозного регулятора.

Насыщенный пар из котла поступает в камеру А насыщенного пара, откуда через отверстия направляется в соединённые с коллектором пароперегревательные трубы или элементы, расположенные в жаровых трубах. Протекая по трубкам, омываемым снаружи топочными газами, пар, получив дополнительное тепло, перегревается и в перегретом состоянии через отверстия поступает в камеру перегретого пара Б и далее через регуляторные клапаны по паровпускным трубам – в золотниковые камеры паровых цилиндров.