

ОБЗОР МЕТОДА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ*Уласевич Иван Александрович**Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Ивандиков М.П.*

Повысить степень использования тепловой энергии газов можно парообразующей жидкостью, учитывая её свойство при подводе одного и того же количества тепла запастись больше потенциальной энергии чем газ. Это реализуется в настоящее время в парогазотурбинных установках, рассчитанных на совместное использование в двух тепловых циклах двух рабочих тел – газообразных продуктов сгорания топлива и водяного пара. Для более глубокого использования тепла отработавших газов ГТД известны отдельные тепловые схемы установок с использованием газа и пара в контурах с отдельными газовыми и паровыми турбинами. К ГТД в "хвост" пристраиваются через дополнительное устройство парогенератор, паровые турбины, так же преобразующие кинетическую энергию пара в механическую энергию вращения с такой же низкой эффективностью, не более 20 %, преобразования кинетической энергии осевого потока пара в механическую вращения вала.

Известны контактные схемы, в которых газ и пар смешиваются в общий поток, поступающий в одну турбину. Пар так же генерируется в отдельном контактном парогенераторе. Однако, в газовых турбинах необъёмного расширения, работающих по циклу Брайтона (подвод тепла к газу при $P = \text{const}$), из-за опасности появления помпажа или разрушения лопаток турбины, можно подать только водяной пар и только в ограниченном количестве. Таким образом, теорией и практикой доказано, что использование в рабочих циклах ТД водяного пара не только позволяет более полно использовать теплоту газообразных продуктов сгорания, трансформируя тепловую энергию газов в энергию давления пара, но и обеспечивает снижение удельного расхода горючего и, соответственно, воздуха и выхлопных газов, обеспечивая так же повышение их удельной экологической чистоты. Использование парообразующей жидкости для повышения КПД газовых циклов возможно во всех типах тепловых двигателей осуществляющих преобразование теплоты в механическую работу.