

УДК 621.11

**ВСЕРЕЖИМНАЯ СХЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ЧНД
ALL-MODE COOLING SCHEME OF THE LPP**

К.В. Журавлёва

Научный руководитель – З.Б. Айдарова, старший преподаватель

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

zba-2203@tut.by

С. Zhuravleva

Supervisor – Z. Aidarova, Senior Lecturer

Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: в данной статье рассматривается использование всережимной схемы охлаждения части низкого давления для повышения эффективности всей турбоустановки.

Annotation: the article discusses the use of an all-mode cooling scheme for the low-pressure section to enhance the overall efficiency of the turbine installation.

Ключевые слова: всережимная схема охлаждения, конденсатор, схема, утилизация, пар.

Key words: all-mode cooling circuit, condenser, circuit, recycling, steam.

Введение

Дальнейшее совершенствование охлаждения ЧНД должно вестись в направлении развития прямоточно - противоточного охлаждения.

Основная часть

Однако такая схема является зависимой от вида и параметров теплоносителя подаваемого на охлаждение теплообменника-утилизатора (ТУ) и её применение с подачей для конденсации пара сетевой воды проблематично. Это обусловлено как высокой температурой сетевой воды, так и большим диапазоном её изменения. По этой причине даже противоточно-прямоточная схема не является универсальной, всережимной. Всережимная схема может быть реализована на основе включения между ТУ и ЧНД дополнительного струйного компрессора (СК) (рисунок 1).

Наличие (СК) существенно повышает функциональные возможности СО ЧНД, так как наряду с достоинствами ранее рассмотренных схем добавляется ещё несколько.

Первое – наличие СК позволяет сжать охлаждающие ЧНД потоки рабочего и охлаждающего пара до более высокого давления чем в ЧНД. Это снимает все ограничения по температуре воды, подаваемой в ТУ, следовательно, расширяется возможность утилизации этих потоков при одновременном исключении потерь теплоты в холодном источнике [2].



- Рисунок 1 – Всережимная схема охлаждения ЧНД теплофикационной турбины.

Третье – в схеме со СК отпадают функции конденсационной установки. Это потребует ФТА с целью пересмотра идеологии построения самой ТПТУ. Целесообразно завести горячие низкопотенциальные дренажи в РС, которые в существующих ТПТУ традиционно сбрасываются в конденсатор, в таком случае в конденсатор не будет поступать ни одного горячего потока. Наконец, о новом элементе СО - струйном компрессоре. Это хорошо исследованный элемент и может выполняться как на использовании пара, так и воды в качестве

рабочего тела. И того, и другого в схеме ТПТУ достаточно, так что принципиальных препятствий в реализации такой схемы быть не может. Практическая реализация СО со СК потребует отдельных исследований, по аналогии с приведенными в данной главе. Можно констатировать, что разработан и доведен до промышленного внедрения новый способ охлаждения ЧНД ТПТУ, обеспечивающий щадящее охлаждение для турбины и имеющий большие перспективы как в плане практической реализации, так и его дальнейшего совершенствования [3].

Заключение

Дальнейшее совершенствование охлаждения ЧНД ТПТУ на основе применения прямоточно - противоточного потоков пара в ЧНД может быть обеспечено за счёт включения в СО дополнительного струйного компрессора, что ещё на 1...3 % повысит экономичность работы ТПТУ.

Литература

1. Анализ возможностей повышения эффективности белорусских ТЭС и котельных путём их техперевооружения на основе паротурбинных и газотурбинных установок / Балабанович В. К. – Минск : Науч. Отчёт БГПА., 1993. – 51 с.
2. Повышение эффективности работы теплофикационных паротурбинных установок путём совершенствования охлаждения части низкого давления на малорасходных режимах / Чиж В. А. – Минск : Белорус. политехн. ин-т, 1987. – 18 с.
3. Разработка и внедрение технических мероприятий по оптимизации режимов работы Бобруйской ТЭЦ-2 путем совершенствования схемы и режимов подогрева сетевой, химобессоленной и сырой воды. Отчет БПИ (ДСП) / Балабанович В. К., Чиж В. А., Сороко Е. В. // Белорус. политехн. ин-т Минск – 1986. – С. 289.