

УДК 550.8; 551.73

**Сычёва Ульяна Григорьевна,**  
Студентка, АГАСУ (Астрахань)  
Sycheva Ulyana Grigorievna  
Astrakhan State University  
of Architecture and Civil Engineering

**Арабов Михаил Шугеевич**  
к.х.н., доцент, АГАСУ (Астрахань)  
Mikhail Shugeevich Arabov  
Astrakhan State University  
of Architecture and Civil Engineering

## СИСТЕМА СБОРА И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАРОВОГО КОНДЕНСАТА НА АСТРАХАНСКОМ ГПЗ STEAM CONDENSATE COLLECTION AND REUSE SYSTEM AT THE ASTRAKHAN GAS PROCESSING PLANT

**Аннотация:** Проектные ошибки привели к тому, что паровой конденсат с пароспутников после обогрева технологических трубопроводов, аппаратов и приборов «КИП и А» на астраханском ГПЗ теряется на 90%.

В статье перечислены ряд проектных ошибок, приводящих к большим потерям пара и парового конденсата, а также пути их устранения.

**Abstract:** Design errors have led to the fact that steam condensate from steam satellites is lost by 90% after heating of technological pipelines, devices and devices "KIP and A" at the Astrakhan GPP.

The article lists a number of design errors that lead to large losses of steam and steam condensate, as well as ways to eliminate them.

**Ключевые слова:** добавочная вода, пароспутник, паровой конденсат, пар, сборник.

**Keywords:** additional water, steam satellite, steam condensate, steam, collector.

Наиболее рациональная схема сбора высокотемпературного парового конденсата и его использование для организации питательной воды является одним из эффективных способов экономии энерго и ресурсосбережения в теплоэнерготехнических системах, соединяющих источники тепловой энергии и потребителей.

Основными показателями, определяющими экономическую эффективность возврата парового конденсата к источнику генерации пара, являются:

1. Производительность парогенератора и объем и температура парового конденсата образующегося в ходе технологического процесса;
2. Уровень загрязнений (солей, мех. примесей, жидких углеводородов) в паровом конденсате;
3. Сложность подготовки питательной воды и генерации качественного пара;
4. Отдаленность, т.е. протяженность систем сбора и возврата парового конденсата от потребителя пара до источника генерации пара;
5. Периодичность и длительность работы потребителей пара в году;
6. стоимость используемых энергоресурсов (топлива, электрической и тепловой энергии).

Анализ технологических процессов по сбору парового конденсата в нефтегазовой отрасли показывает, что для больших предприятий, где потребляется большое количество пара возвращение пароконденсата к источнику генерации пара экономически оправдано.

На Астраханском ГПЗ (АГПЗ) генерируется более 2000т/ч пара и безусловно возврат конденсата привело бы к экономии энергоресурсов. Основная причина невозврата парового



конденсата на Астраханском ГПЗ (более 30%) является большое загрязнение парового конденсата за счет попадания воды «ER» из системы оборотного водоснабжения (рис.1) и потери на конденсатных гребенках, сборниках парового конденсата в окружающую среду.

В таких условиях организации сбора парового конденсата, тепловая энергия, содержащаяся в паровом конденсате, уходит в атмосферу и АГПЗ несет большие потери и в том числе связанные с увеличением расхода воды в системе оборотного водоснабжения.

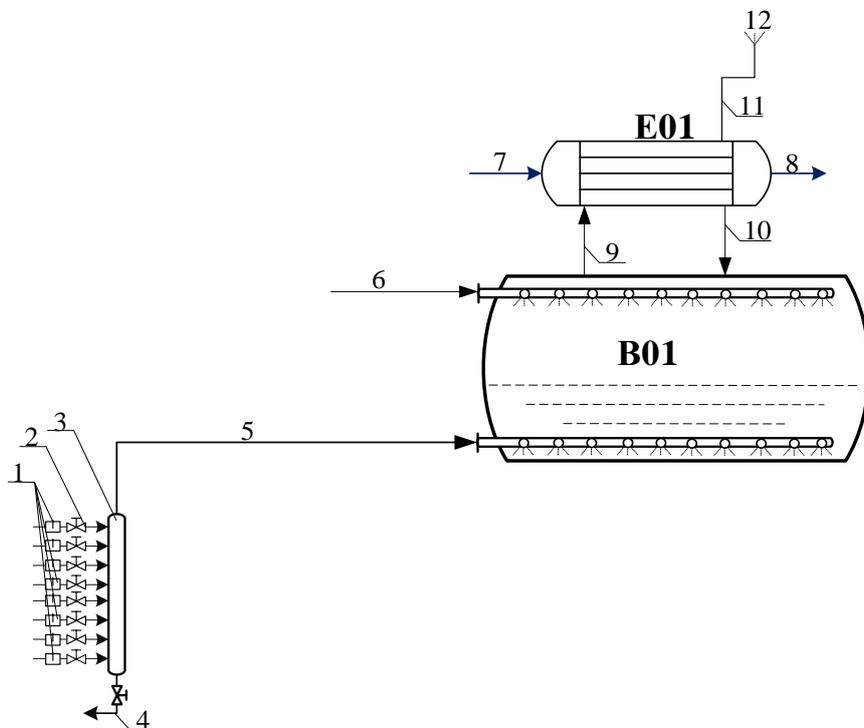


Рис. 1. Схема сбора парового конденсата «СС» на Астраханском ГПЗ, где: 1 – конденсатоотводчики; 2 – вентиль; 3 – гребенка конденсатная; 4 – дренажная линия; 5 – паровой конденсат с конденсатной гребенки; B01 – сборник парового конденсата; 6 – поток натрия катионированной воды (ЕД); E01 – холодильник; 7 – вода «ER» из системы оборотного водоснабжения на охлаждение выпара; 8 – поток с холодильника E01; 9 – пар вторичного вскипания с B01; 10 – конденсат; 11 – свеча; 12 – поток газов (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) и пара

Еще одной существенной недоработкой проекта было то, что в система пароспутников предусмотрели термодинамические конденсатоотводчики, которые нормально работают при противодавлении не менее 1 атм. Недоработкой проекта было то, что в сборниках парового конденсата заложили давление не выше 0,7 атм. В такой ситуации термодинамические конденсатоотводчики не могли работать. Поэтому эксплуатационный персонал исключил из работы термодинамические конденсатоотводчики, а это миллионы рублей на ветер.

К числу мероприятий, способных поднять эффективность работы системы сбора парового конденсата на АГПЗ относятся прежде всего:

1. Перевод сборников парового конденсата B01 (рис.1.) на рабочее давление не менее на 3 атм.;
2. Исключить из системы сбора парового конденсата (СС) холодильники с водой ER.

Выводы:

На Астраханском ГПЗ имеются все возможности для существенного снижения использования энергоресурсов и снижения негативного воздействия технологических установок на окружающую среду, но для этого необходимо внести коррективы в исходный проект АГПЗ.



**Список литературы:**

1. Арабов М.Ш., Кирбятъева Т.В. Повышение надежности эксплуатации трубопроводов обогрева технологического оборудования АГПЗ. Газовая промышленность №3 2005г. С.53-54.
2. Арабов М.Ш. Анализ и состояние обогрева технологического оборудования, трубопроводов, приборов «КИП и А» на АГПЗ. Газовая промышленность №6 2013. С.88-91.
3. Арабов С.М., Свинцов В.Я., Арабов М.Ш., Прохоров Е.М., Арабова З.М. Энергоэффективность установок Клауса. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса 2023, №6. С.10 – 17.
4. Арабов М.Ш., Арабов С.М. Энергоэффективность технологических процессов на Астраханском газоперерабатывающем заводе. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса 2023, №3. С.10 – 18.
5. Арабов М.Ш., Арабова З.М., Арабов С.М. Анализ работы теплотехнического оборудования на Астраханском ГПЗ. Нефтегазовое дело. 2022, Т.20. С.199-205.

