## Расчет некоторых динамических режимов

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 71 – Режим 1, график уровня в конденсаторе | Чтобы излишне не загромождать данную методику, здесь приведены графики расчета двух режимов:  1) Постоянный расход подпитки 160 т/час,  2) Увеличение расхода с 30 до 160 т/час и снижение обратно – до 30 т/час. Во втором случае увеличение и снижение расхода проведено скачкообразно при помощи соответствующей кнопки на схеме TPP.  Графики первого режима приведены на рисунках (Рисунок 71, Рисунок 72, Рисунок 73).  Как видно из этих рисунков, созданная нами система управления поддерживает уровень в конденсаторе в заданных пределах, но при этом происходит перерегулирование и «дребезжание» клапана К1В, из-за чего уровень в конденсаторе не может выйти точно на заданное значение и колеблется около 393 мм. Это происходит из-за несовершенства алгоритма управления и подобранных коэффициентов регуляторов. То есть системе управления нужна доработка.  Из-за скачков клапана происходит и резкое изменение расхода через ТО БЭЖ, и, как следствие, клапан К1А пытаеся также «подстроиться» для того чтобы через ТО БЭЖ обеспечить заданный расход в 30 кг/с.  Но, из-за постоянного и непрекращающегося интегрирования рассогласования в регуляторе, происходит периодическое изменение команды на двигатель клапанов и перерегулирование. |
| Рисунок 72 – Режим 1, график расхода теплоносителя через ТО БЭЖ |

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 73 – Режим 1, график положения клапанов |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 74 – Режим 2, график уровня в конденсаторе | Давайте теперь рассмотрим **режим 2** – со следующим изменением расхода подпитки: 30 т/час → 160 т/час → 30 т/час. На графике уровня воды (Рисунок 74) видны небольшие изломы – в моменты времени ~150 с и ~420 с – именно в эти моменты происходило скачкообразное увеличение и уменьшение расхода подпитки. Но, поскольку в системе управления используется дифференциальное звено, которое практически мгновенно реагирует на изменение данного параметра, то клапаны К2 и К1В в эти моменты времени соответственно отреагировали на изменение расхода – сначала клапаны открылись (до 40 и 100 % соответственно), а затем закрылись (клапан К2 до 30%, клапан К1В вернулся к «колебаниям»).  Расход через ТО БЭЖ также на протяжении всего расчета остается примерно на заданном уровне около 30 кг/с. |
| Рисунок 77 – Режим 2, график расхода теплоносителя через ТО БЭЖ |

|  |
| --- |
| Рисунок 78 – Режим 2, график положений клапанов |

Вы можете самостоятельно проводить расчеты других режимов, изменяя расход подпитки произвольно от 0 до 230 т/час и/или изменяя уставку по уровню воды в конденсаторе, а также выводить на графики любые другие параметры схемы и анализировать полученные результаты. Данный учебный пример на этом завершен, но, вообще говоря, его можно использовать как хорошую базу для создания полноценной системы управления для регулятора уровня конденсата в конденсаторе.