

СТРУКТУРА ТРЕНАЖЕРНОЙ МОДЕЛИ ПАРОВОГО КОТЛА

Kolmogorov A.G.

THE STRUCTURE OF THE TRAINING MODEL OF THE STEAM BOILER

Аннотация. Представлена графическая структура тренажерной модели котлоагрегата БКЗ-160-100Ф, входящего в состав ТЭЦ-1 филиала АО «Группа «Илим» в г. Коряжме.

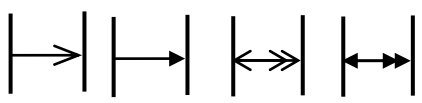
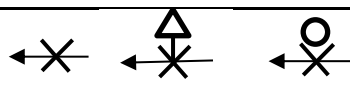
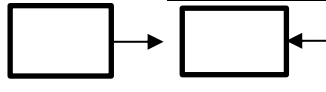
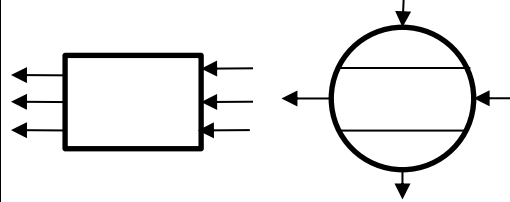
Ключевые слова: паровый котел, математическое описание, графическая структура.

Abstract. The article presents the graphical structure of the training model of the BKZ-160-100F boiler unit, which is part of the TPP-1 branch of the Ilim Group JSC in Koryazhma.

Keywords: steam boiler, mathematical description, and graphical structure.

Согласно [1], для построения математического описания тренажерной модели технологического процесса необходимо произвести ее структурный синтез. Первым этапом синтеза является формализация технологической схемы объекта, сводящаяся к графическому описанию объектов и их связей с указанием конструктивных и режимных параметров, и описанию потоков с указанием физико-химических свойств перерабатываемых веществ [2]. При описании структуры модели предлагается использовать специальные графические символы, изображенные в таблице 1.

Таблица 1 - Графические символы для описания тренажерной модели

Графический символ	Описание
 <p>а) б) в) г)</p>	<p>Поток однонаправленный: а) газовый, б) жидкостный. Поток не может менять своего направления из-за наличия в нем обратного клапана. Поток двунаправленный: в) газовый, г) жидкостный. Поток может поменять направление течения в связи со сменной перепада давлений между источником и приемником</p>
 <p>а) б) в)</p>	<p>Запорно-регулирующая арматура, устанавливаемая в потоке: а) ручной вентиль, кран, б) регулирующий клапан, в) отсечной клапан</p>
 <p>а) б)</p>	<p>Элементы, формирующие границы модели, имеющие постоянные параметры: а) заглушка-источник, б) заглушка-приемник</p>
 <p>а) б)</p>	<p>Технологический аппарат: а) емкость, тягодутьевое оборудование, узел, б) кожухотрубное теплообменное оборудование</p>

На основе изучения технической документации и существующих технологических схем, была составлена графическая структурная схема тренажерной модели котлоагрегата БКЗ-160-100Ф ТЭЦ-1 филиала АО «Группа «Илим» в г. Коряжме, фрагмент которой приведен на рисунке 1.

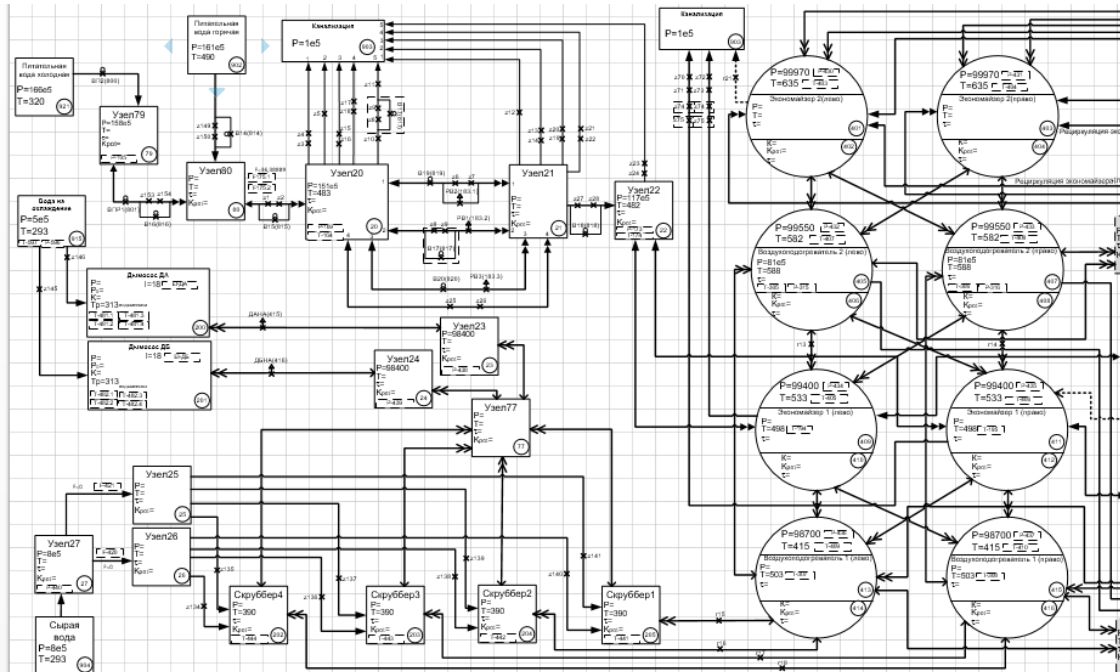


Рисунок 1 – Фрагмент графической структуры модели котлоагрегата БКЗ-160-100Ф

Графическая структура математического описания легла в основу информационного обеспечения модели и дальнейшего автоматизированного структурного синтеза вычислительной схемы тренажерной модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колмогоров А.Г. Синтез тренажерных моделей технологических процессов / А.Г.Колмогоров, А.Г. Зудилкина. Текст: непосредственный // Вестник АНГТУ. – Ангарск: Изд-во АНГТУ. – 2023. – № 17 – С. 183-187.
2. Колмогоров А.Г. Структура компьютерного тренажерного комплекса «ИЛИМ-ЭНЕРГЕТИКА» / А.Г.Колмогоров, М.В.Кривов, Н.С.Благодарный, В.Ю.Кобозев. Текст: непосредственный // Вестник АНГТУ. – Ангарск: Изд-во АНГТУ. – 2025. – № 19 – С. 147-151.