

Алгоритм работы вычислителя ВКТ-5 по пару

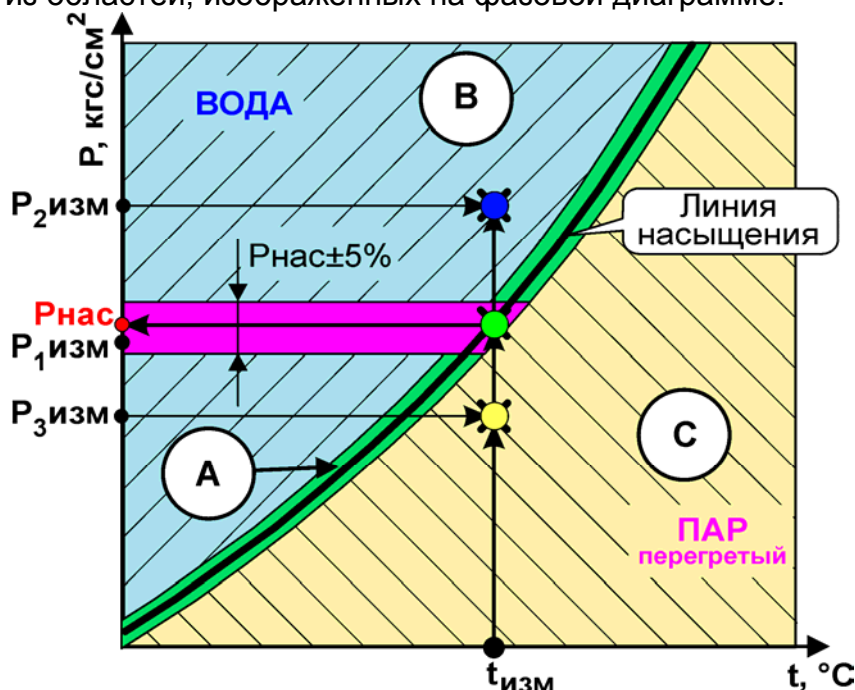
Алгоритм работы вычислителя количества теплоты ВКТ-5 с ПО не менее 07.08 при работе с паром соответствует требованиям ГОСТ 8.586 приложение Б.

Алгоритм анализа состояния пара:

1. По измеренному значению температуры ($t_{изм}$) рассчитывается давление, соответствующее линии насыщения ($P_{нас}$).
2. Сравнивается измеренное значение давления ($P_{изм}$) с давлением на линии насыщения ($P_{нас}$).
 - 2.1 Если $(P_{нас}-5\%) < P_{изм} < (P_{нас}+5\%)$, то принимается решение о том, что пар находится в состоянии насыщения.
 - 2.2 Если $P_{изм} > (P_{нас}+5\%)$, то принимается решение о том, что пар находится в состоянии воды.
 - 2.3 Если $P_{изм} < (P_{нас}-5\%)$, то принимается решение о том, что пар находится в состоянии перегретого пара.

Таким образом:

1. В расчетах измеренное значение температуры имеет преимущество над измеренным значением давления.
2. В зависимости от соотношений $t_{изм}$, $P_{нас}$ и $P_{изм}$ состояние пара может находиться в одной из областей, изображенных на фазовой диаграмме.



Область А. Состояние насыщения. Измеренное значение давления пара ($P_{1изм}$) соответствует с точностью 5% давлению насыщения при измеренной температуре ($t_{изм}$) $P_{нас}-5\% < P_{1изм} < P_{нас}+5\%$.

Область В. Вода. Измеренное значение давления пара $P_{2изм} > P_{нас}+5\%$ при измеренной температуре.

Область С. Перегретый пар. Измеренное значение давления пара $P_{3изм} < P_{нас}-5\%$ при измеренной температуре.

В зависимости от настройки на тип теплоносителя (меню СИСТЕМА) вычислитель рассчитывает параметры пара по-разному.

1. При настройке вычислителя на **НАСЫЩЕННЫЙ ПАР**

1.1. Давление пара измеряется, датчик давления исправен

Область А – состояние насыщения.

Расчет плотности и энтальпии ведется по величинам **t_{изм}** и **Р_{изм}** по алгоритму для **насыщенного пара**. Диагностируемых ситуаций (ДС) по давлению, расходу и состоянию нет.

Примечание. Индицируемое вычислителем давление в меню «Работа» и «Контроль» соответствует **Р_{изм}**.

Область В – состояние воды.

Расчет плотности и энтальпии ведется по величинам **t_{изм}** и **Р_{нас}** по алгоритму для **насыщенного пара**. По расходу (перепаду давления) фиксируется ДС **Х8**, по давлению – код **Х3** (где Х – номер трубы).

Примечание. Индицируемое вычислителем давление в меню «Работа» соответствует **Р_{нас}**, а в меню «Контроль» – **Р_{изм}**.

Область С – состояние перегретого пара.

Расчет плотности и энтальпии ведется по величинам **t_{изм}** и **Р_{изм}** по алгоритму для **перегретого пара**. По расходу (перепаду давления) фиксируется ДС **Х8**.

Примечание. Индицируемое вычислителем давление в меню «Работа» и «Контроль» соответствует **Р_{изм}**.

Сводная таблица по измеряемым величинам и кодам ДС:

Область состояния	Изменяемые параметры/коды ДС									
	Текущие показания			Архивные показания			Отчет о теплорасходе			
	t	M	P	t	M	P	t	M	P	Сост
А	t _{изм} /-	M _{изм} /-	P _{изм} /-	t _{изм} /-	M _{изм} /-	P _{изм} /-	t _{изм} /-	M _{изм} /-	P _{изм} /-	-
В	t _{изм} /-	M _{изм} /X8	P _{нас} /X3	t _{изм} /-	M _{изм} /X8	P _{нас} /X3	t _{изм} /-	M _{изм} /-	P _{нас} /+	+
С	t _{изм} /-	M _{изм} /X8	P _{изм} /-	t _{изм} /-	M _{изм} /X8	P _{изм} /-	t _{изм} /-	M _{изм} /-	P _{изм} /-	+

Примечание
«-» – ДС в архиве отсутствует;
+ – в архиве фиксируется время действия ДС.

Если при измерении расхода пара с помощью сужающего устройства в результате замены **Р_{изм}** будет нарушено соотношение $dP/P > 0,25$, то расчет тепловой энергии производится по договорному значению **G_{дог max}**, независимо от настройки, выполненной по параметру «G» в меню **ОБЩЕДОГОВОРНЫЕ**.

1.2. Давление пара измеряется, датчик давления неисправен

Если измеренное значение давления (**Р_{изм}**) находится вне диапазона измерений датчика давления (**Р_{изм} < P_{min}** или **Р_{изм} > P_{max}**), то оно заменяется на **Р_{нас}** с представлением соответствующего кода (**Х3** или **Х4**). Расчет плотности и энтальпии ведется по величинам **t_{изм}** и **Р_{нас}** по алгоритму для **насыщенного пара**.

1.3. Давление пара не измеряется

Если давление пара не измеряется (в меню **СИСТЕМА** задано «Сигнал Р - Дог»), то анализ состояния пара **НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ**. Расчет плотности и энтальпии ведется по величинам **t_{изм}** и **Р_{дог}** по алгоритмам для **насыщенного или перегретого пара** в зависимости от настройки на тип теплоносителя (меню **СИСТЕМА**).

Примечание. Если датчик давления не используется, а расчет по **Р_{дог}** нежелателен, то следует в настройках указать «Р-измерять», диапазон тока **4-20мА**. При работе будет формироваться код ДС=**Х3** и расчет плотности и энтальпии будет выполняться по величинам **t_{изм}** и **Р_{нас}** по алгоритму для **насыщенного пара**.

2. При настройке вычислителя на **ПЕРЕГРЕТЫЙ ПАР**

При настройке вычислителя на **перегретый пар** производится контроль на соответствие измеренного давления (**Ризм**) давлению линии насыщения при измеренном значении температуры (**tизм**). Если измеренное давление более давления насыщения при данной температуре, то формируется код **X8**, при этом алгоритм работы вычислителя **НЕ ИЗМЕНЯЕТСЯ**, то есть расчет плотности и энтальпии ведется по величинам **tизм** и **Ризм** по алгоритму для **перегретого пара** независимо от кода ДС.

Примечание. Индицируемое вычислителем давление в меню «**Работа**» и «**Контроль**» соответствует **Ризм**.