

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

2018

**Комплексы тахометрические
ИЦФР.402141.004-01**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 6844 18

Выпускают по ИЦФР.402141.004 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс тахометрический ИЦФР.402141.004-01 (далее – ТК) предназначен для измерений частоты вращения главных циркуляционных насосов (далее – ГЦН) реакторной установки (далее – РУ) БН-800 с зубчатыми ферромагнитными колёсами на валу путем преобразования частоты вращения в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Конструктивно ТК выполнен в виде датчика частоты вращения (далее – ДЧВ) и преобразователя измерительного (далее – ПИ). В состав ДЧВ входит индуктор, и усилитель-формирователь (далее – УФ). В корпусе индуктора, выполненного из немагнитного материала, расположена катушка с обмоткой и сердечником из магнитотвердого материала. Индуктор устанавливается с определённым зазором относительно зубчатого колеса контролируемого вала. УФ и ПИ выполнены в металлических корпусах, внутри которых располагаются печатные платы. Подключение к УФ индуктора и ПИ осуществляется кабельными линиями связи посредством соединителей типа РМД.

Принцип действия ТК основан на преобразовании наведённой в обмотке индуктора переменной ЭДС в последовательность прямоугольных импульсов тока, и дальнейшем преобразовании в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА.

Гальваническая развязка, фильтрация и формирование импульсов тока осуществляется в УФ. Цифровая обработка входных сигналов и формирование унифицированного сигнала постоянного тока 4-20 мА происходит в ПИ.

Внешний вид ТК представлен на рисунке 1.



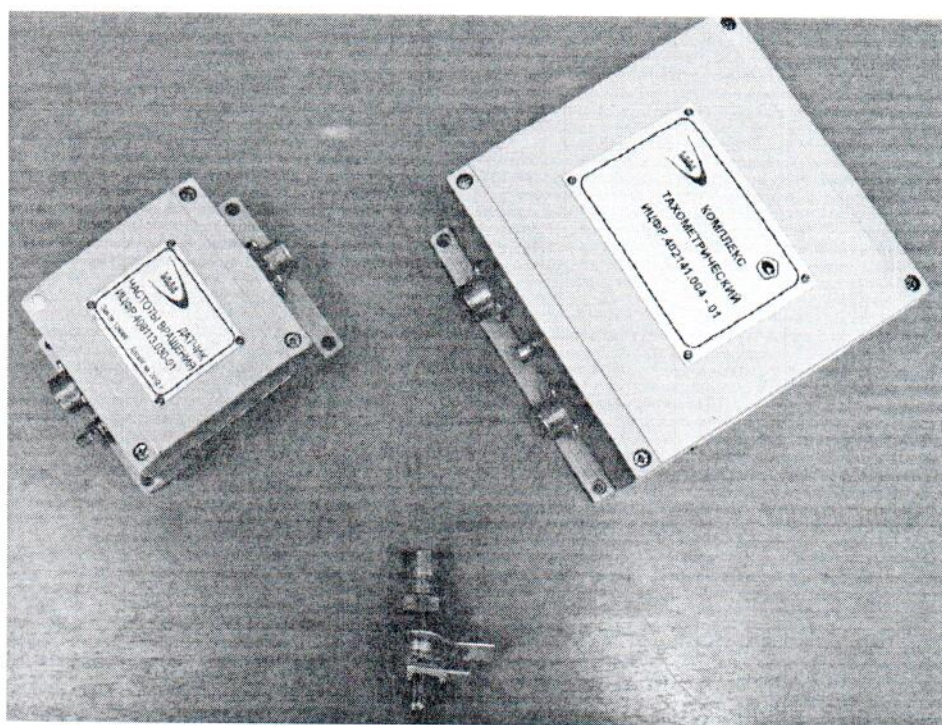


Рис. 1 – Комплекс тахометрический ИЦФР.402141.004-01

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики ТК приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значения характеристики
1	2
ТК обеспечивает измерение частоты вращения валов с зубчатым колесом (модулятором) со следующими параметрами: - число зубьев, шт. - длина зуба, мм, не менее - ширина зуба, мм, не менее - высота зуба, мм, не менее - расстояние между зубьями, мм, не менее	60 5 20 4 15
ТК обеспечивает непрерывное измерение частоты с выдачей информации во внешнюю цепь в виде унифицированного аналогового сигнала постоянного тока $I_{\text{вых}}$, мА, пропорционального частоте вращения N , об/мин, в соответствии с формулой	$I_{\text{вых}} = 0,01076 \cdot N + 4,000$, где 0,01076 – размерный коэффициент, мА·об/мин
Диапазон измерений частоты вращения, об/мин	от 10 до 1500
Пределы допускаемой основной погрешности ТК при измерении частоты вращения вала в диапазоне от 0,166 до 25,000 с ⁻¹ (от 10 до 1500 об/мин), приведенные к диапазону измерений частоты, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной погрешности ТК при измерении частоты вращения вала, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной на каждые 10 °С, приведенные к диапазону измерений частоты, %	±0,1
Напряжение питания постоянного тока, В	±(24±6)

Окончание таблицы 1

1	2
Потребляемый ток, мА, не более	100
Габаритные размеры ПИ (ширина x высота x глубина), мм, не более	205x160x85
Длина линий связи, м, не более:	
- индуктор ДЧВ – усилитель формирователь ДЧВ	25
- ДЧВ – ПИ	500
- ПИ – АСУ ТП	1200
Масса, кг, не более:	
- для ПИ	1,7
- для ДЧВ	1,2

ТК устойчив к воздействию:

- для ПИ температура окружающего воздуха, °С.....от плюс 10 до плюс 60;
- для УФ ДЧВ температура окружающего воздуха, °С.....от минус 10 до плюс 90;
- для индуктора ДЧВ температура окружающего воздуха, °С.....от минус 40 до плюс 150;
- относительная влажность воздуха при 25 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %до 95.

ТК устойчив к воздействию синусоидальной вибрации:

- по группе М1 для ПИ;
- по группе М6 для ДЧВ.

По устойчивости к электромагнитным помехам ПИ удовлетворяет требованиям к оборудованию группы исполнения III для электромагнитной обстановки средней жесткости, а ДЧВ – требованиям к оборудованию группы исполнения IV для жесткой электромагнитной обстановки и при критерии качества функционирования А.

Вероятность безотказной работы в интервале 8000 ч, не менее.....0,98.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев, но не более 2 лет с момента изготовления.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки ТК приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Комплекс тахометрический ИЦФР.402141.004-01 в составе: - преобразователь измерительный (ПИ) ИЦФР.402142.001 - датчик частоты вращения (ДЧВ) ИЦФР.408113.030-01 в составе: а) индуктор ИКЛЖ.408113.00 б) жгут ИЦФР.685621.089 в) усилитель-формирователь ИЦФР.468171.001 г) жгут питания ИЦФР.685621.090	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	-



Окончание таблицы 2

1	2	3	4
2	Руководство по эксплуатации ТК ИЦФР.402141.004 РЭ	1 шт.	-
3	Руководство по эксплуатации ДЧВ ИЦФР.408113.030 РЭ	1 шт.	-
4	Формуляр ТК ИЦФР.402141.004-01 ФО	1 шт.	-
5	Формуляр ДЧВ ИЦФР.408113.030-01 ФО	1 шт.	-
6	Имитатор вращающегося вала ИЦФР.303215.001 с комплектом сменных частей в составе: колесо ИЦФР.711167.001, втулка ИЦФР.713343.007	1 шт.	
7	Копия свидетельства об утверждении типа средств измерений с описанием типа	1 шт.	-
8	Копия сертификата ISO 9001	1 шт.	-
9	Методика поверки. А3009.028.МП-15	1 шт.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы тахометрические ИЦФР.402141.004-01 соответствуют требованиям ИЦФР.402141.004 ТУ.

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу А3009.028.МП-15 «Комплекс тахометрический ИЦФР.402141.004-01. Методика поверки», утвержденному в 2015 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Федеральное государственное унитарное предприятие Российский Федеральный ядерный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: Российская Федерация, 607188, г. Саров, Нижегородская область, пр. Мира, 37

Тел.: +8 (83130) 2-48-02

Факс: +8 (83130) 2-94-94

Email: staff@vniief.ru

Веб-сайт: www.vniief.ru



ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Федеральное государственное унитарное предприятие Российский Федеральный ядерный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)

Адрес: Российская Федерация, 607188, г. Саров, Нижегородская область, пр. Мира, 37

Тел.: +8 (83130) 2-48-02

Факс: +8 (83130) 2-94-94

Email: staff@vniief.ru

Веб-сайт: www.vniief.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В.Шабанов

