



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИСИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н.Яншин

2010 г.

Системы комплексной диагностики технологического оборудования АСДО	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 44727-10 Взамен №
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4252-001-61609169-10.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы комплексной диагностики технологического оборудования АСДО (далее по тексту – системы или АСДО) предназначены для измерений и контроля (мониторинга) вибрации промышленных агрегатов, параметров напряженно-деформированного состояния элементов конструкций промышленного оборудования, а также параметрической диагностики с прямым измерением крутящего момента.

Системы могут быть использованы на предприятиях энергетической промышленности: нефтяной, газовой и других отраслях, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.п.).

ОПИСАНИЕ

Система АСДО представляет собой многоканальную систему, состоящую из следующих подсистем: вибрационного контроля и защиты СДО-ВЗ, вибрационного мониторинга и диагностики СДО-ВМД, мониторинга напряженно-деформированного состояния СДО-НДС, параметрической диагностики СДО-ПМД. Каждая из подсистем состоит из измерительного датчика, блока преобразования и обработки сигнала (БПО-xxx, БПОД-xxx, БПОКМ-xxx), блока усиления и согласования (БУС-xxx) и монтажного комплекта.

АСДО имеет каналы измерения вибрации и осевого сдвига, частоты вращения, деформации, температуры, крутящего момента.

Принцип действия АСДО основан на преобразовании входного сигнала датчика в электрический сигнал, дальнейшей его обработке во вторичном преобразователе и сравнении полученных значений с установленными уровнями срабатывания.

В зависимости от заказной спецификации система АСДО выпускается в различных вариантах исполнения.

Каналы измерения вибрации и осевого сдвига комплектуются датчиками абсолютной/относительной вибрации или осевого сдвига, блоком усиления и согласования БУС-xxx и блока преобразования и обработки сигнала БПО-xxx. В зависимости от условий эксплуатации и требуемых задач в качестве датчиков используются: вибропреобразователи МВ-43, МВ-44, МВ-46, преобразователь линейных перемещений СИЭЛ-166Х, преобразователь виброускорений А-315/А-115.

Канал измерения частоты вращения комплектуется датчиком частоты вращения (преобразователь линейных перемещений СИЭЛ-166) и блоком преобразования и обработки вибросигналов БПО-xxx.

Каналы измерения деформации и температуры комплектуются датчиком деформации (совмещенным с датчиком температуры) и блоком преобразования и обработки сигналов деформации БПОД-xxx.

Канал измерения крутящего момента комплектуется датчиком крутящего момента (статор СТ-106М измерителя крутящего момента бесконтактного БИКМ), блоком усиления и согласования БУС-xxx и блоком преобразования и обработки сигналов измерения крутящего момента БПОКМ-xxx.

АСДО может комплектоваться также и другими сертифицированными датчиками, удовлетворяющими по своим характеристикам требованиям, указанным в технической документации.

Все первичные преобразователи, входящие в состав системы АСДО и подключаемые к ней, внесены в Госреестр средств измерений РФ, изготовлены во взрывозащищенном исполнении с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасное электрооборудование» и видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня не ниже «ib» для выходных цепей по ГОСТ Р 52350.11-2005.

Система комплексной диагностики технологического оборудования АСДО имеет сертификат соответствия системы ГОСТ Р и разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Канал измерения вибрации	
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	2 ÷ 100
Диапазон измерений размаха (пик-пик) виброперемещения, мкм	5 ÷ 250
Диапазон измерений СКЗ виброперемещения, мкм	2 ÷ 100
Диапазон рабочих частот, Гц	10 ÷ 1000
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) при измерении СКЗ виброскорости относительно базовой частоты 80 Гц, %, не более	±10
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) при измерении СКЗ и размаха (пик-пик) виброперемещения относительно базовой частоты 40 Гц, %, не более	±10
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ виброскорости, %	10
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения размаха (пик-пик) виброперемещения, %	12
Канал измерения числа оборотов	
Диапазон измерений числа оборотов, об/мин	150 ÷ 12500
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения, %	0,1
Канал измерения деформации	
Диапазон измерений деформации относительно измерительной базы датчика (100±0,5 мм)	$-1 \cdot 10^{-3} \div 1,5 \cdot 10^{-3}$
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 2,0

Канал измерения температуры	
Диапазон измерений температуры, °С	-40 ÷ 70
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 3
Канал измерения крутящего момента	
Диапазон измерений крутящего момента силы, кН·м	1,0 ÷ 40,0
Предел допускаемой основной погрешности измерения, %: приведенной в диапазоне измерения 1,0 ÷ 20,0 кН·м относительной в диапазоне измерения 20,0 ÷ 40,0 кН·м	1,0 0,5

Общие требования	
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, %, не более	0,5
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	10
Напряжение питания блоков БПО-xxx, БПОД-xxx, БПОКМ-xxx, В	24 ± 2,4
Условия эксплуатации: Диапазон рабочих температур, °С: БПО-xxx БУС-xxx, БПОД-xxx, БПОКМ-xxx датчики абсолютной вибрации датчики относительной вибрации, осевого сдвига и частоты вращения датчики деформации датчики крутящего момента	0 ÷ 55 -20 ÷ +70 -40 ÷ +250(350) 0 ÷ 120 -40 ÷ +55 -10 ÷ +55
Габаритные размеры, мм: БПО-xxx БУС-xxx, БПОД-xxx БПОКМ-xxx	900x600x300 550x400x250 300x300x150
Масса, кг: БПО-xxx БУС-xxx, БПОД-xxx БПОКМ-xxx	50 25 10

Полный средний срок службы – не менее 10 лет.
Средняя наработка на отказ – не менее 20 000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочной табличке или непосредственно на компонентах системы.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Блок преобразования и обработки вибросигналов БПО-xxx	до 2	Комплект поставки определяется
Блок усиления и согласования БУС-xxx	до 5	
Датчик абсолютной вибрации	до 28	
Датчик относительной вибрации		

Наименование	Количество	Примечание
Датчик осевого сдвига		заказной спецификацией или опросным листом
Датчик частоты вращения	до 3	
Монтажный комплект МК-01	1	
Монтажный комплект МК-05	1	
Блок преобразования и обработки сигналов деформации БПОД-xxx	1	
Датчик деформации	до 31	
Монтажный комплект МК-02	1	
Блок преобразования и обработки сигналов измерения крутящего момента БПОКМ-xxx	1	
Датчик крутящего момента	1	
Модуль параметрической диагностики МПД	1	
Монтажный комплект МК-03	1	
Групповой ЗИП СДО-ВЗ	1 на группу до 8 СДО-ВЗ	
Групповой ЗИП СДО-ВМД	1 на группу до 8 СДО-ВМД	
Групповой ЗИП СДО-НДС	1 на группу до 8 СДО-НДС	
Групповой ЗИП СДО-ПМД	1 на группу до 8 СДО-ПМД	
Система комплексной диагностики технологического оборудования АСДО. Руководство по эксплуатации	1	
Система комплексной диагностики технологического оборудования АСДО. Формуляр	1	
Система комплексной диагностики технологического оборудования АСДО. Методика поверки	1	
Упаковка	1	

ПОВЕРКА

Поверку систем комплексной диагностики технологического оборудования АСДО осуществляют в соответствии с Методикой поверки «Система комплексной диагностики технологического оборудования АСДО», разработанной и утвержденной ООО «ГАЗТЕХНОПРИБОР» и согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 17 мая 2010 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят: эталонная виброустановка 2-го разряда по МИ 2070-90, генератор сигналов низкочастотный ГЗ-122 (г/р № 10237-85), микрометрическая головка по ГОСТ 6507-90, термометр лабораторный по ГОСТ 28498-90.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Технические условия ТУ 4252-001-61609169-10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип систем комплексной диагностики технологического оборудования АСДО утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

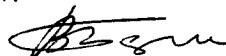
ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ГАЗТЕХНОПРИБОР»

Адрес: РФ, 141100, г. Щёлково, 1-й Советский пер., д. 25

Представители ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»:

Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Представитель ООО «ГАЗТЕХНОПРИБОР»:

Генеральный директор



А.В. Меньшиков