



Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

Яншин В.Н.

2005 г.

Датчики силы ДПН-Т20

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 30012-05  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 28836-90 и ТУ 14321-002-42980001-2005

### Назначение и область применения

Датчики силы ДПН-Т20 (в дальнейшем – датчики) предназначены для измерения усилия в траверсе станка-качалки штангового глубинного насоса (ШГН) нефтедобывающей скважины. Датчики могут применяться в нефтедобывающей отрасли, а также в других отраслях промышленности для получения измерительной информации об изменяющихся усилиях сжатия в сило – и весоизмерительных системах.

### Описание

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов к упругому элементу датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Датчики обеспечивают преобразование изменения механических напряжений в месте закрепления в цифровой электрический сигнал и позволяют измерять абсолютное значение нагрузки для графического представления циклического изменения веса от перемещения штока станка-качалки в виде динамограммы.

Датчики выполнены в виде конструктивно законченного блока в металлическом корпусе. В корпусе находится плата с микроэлектронным аналого-цифровым преобразователем (АЦП). Размещенный в траверсе датчик преобразовывает знакопеременные нагрузки, возникающие между опорными плитами траверсного узла станка-качалки, в электрический сигнал разбаланса тензометрического моста. Электрический сигнал с тензометрического моста подается в АЦП для усиления и преобразования в цифровую форму.

Для сопряжения выходов встроенного в датчик микроконтроллера с внешним устройством служит буферный преобразователь интерфейса RS-485, расположенный на одной плате с АЦП, а также кабель связи. Максимальное расстояние от датчика до внешнего устройства сбора информации составляет не более 1000 метров.

## Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон измеряемых усилий, кН	0...100
Чувствительность датчика, кг, не более	10
Категория точности по ГОСТ 28836-90	0,6
Рабочий коэффициент передачи (РКП), мВ/В, не более	3,0
Предел допускаемых значений погрешности нелинейности, в % от номинального значения цифрового сигнала	±0,6
Предел допускаемых значений погрешности гистерезиса, в % от номинального значения цифрового сигнала	0,5
Предел допускаемых значений среднеквадратического отклонения случайной составляющей погрешности, в % от номинального значения цифрового сигнала	±0,25
Предел допускаемых значений изменения чувствительности при изменении температуры окружающей среды на 10 °С, в % от номинального значения цифрового сигнала	±0,25
Напряжение питания датчика, В	12±4
Напряжение питания тензометрического моста датчика, В	4±0,5
Мощность, потребляемая датчиком, Вт, не более	1
Длина кабеля связи, не более, м	1000
Степень защиты от воздействия пыли и воды, по ГОСТ 14254-96	IP67
Скорость передачи информации, бит/сек	9600
Диапазон рабочих температур, °С	От - 40 до + 60
Атмосферное давление, кПа	84...107
Габаритные размеры датчика с креплением, не более, мм	131x100x87
Масса, не более, кг	5
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92
Средний полный срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку на корпусе датчика и на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- Датчик силы и ускорения ДПН-Т20;
- Кабель связи;
- Руководство по эксплуатации;
- Паспорт;
- Методика поверки.

### Поверка

Датчик, в случаях использования его конкретным потребителем для измерения величин, подлежащих государственному метрологическому надзору и контролю, подлежит первичной поверке до ввода в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка выполняется в соответствии с МИ 1934–88 «Рекомендации. ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные ГСП. Методика поверки и метрологической аттестации методом сличения с образцовым датчиком силы».

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 28836-90. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 14321-002-42980001-2005. Датчик силы ДПН-Т20. Технические условия.

## Заключение

Тип датчиков силы ДПН-Т20 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, датчики метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

ООО НПФ «ИНТЕК»

Адрес: 450005, Республика Башкортостан г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 15

Тел. (3472) 90-88-44, Факс (3472) 90-88-22

E-mail – [vid@ufanet.ru](mailto:vid@ufanet.ru)

Директор ООО НПФ «ИНТЕК»



В.И. Дудников