

Согласовано  
Начальник ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ»  
32-ГИИИИ МО РФ  
В. Н. Храменков

» июля 2001

Установка измерительная для технологического комплекса (ТИГР)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21757-01 Взамен №
---	---

Выпущена по технической документации фирмы «Intertech Trading Corporation» США

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная для контроля и управления режимами работы технологического комплекса доизвлечения ценных компонентов из отвальных хвостов на основе технологии интенсивной гравитации (ТИГР) (далее – установка) предназначена для непрерывного автоматического измерения гранулометрического состава, массового расхода и химического состава, в части измерения массовой доли железа, меди и никеля в потоке пульпы, поступающей на комплекс технологического оборудования гравитационного обогащения отвальных пород.

Установка применяется в составе комплекса технологического оборудования для доизвлечения ценных компонентов из отвальных хвостов Талнахской обогатительной фабрики.

### ОПИСАНИЕ

Установка состоит из комплекта первичных физико-химических анализаторов и блоков преобразования и обработки измерительной информации:

Блок преобразования состоит из: АЦП, цифровых нормирующих устройств, интерфейса сопряжения и ПЭВМ.

Принцип действия установки основан на преобразовании физико-химических свойств анализируемой пульпы: химический состав, фракционный состав, плотность и расход в электрические сигналы измерительной информации.

Формирование сигналов измерительной информации осуществляется:

массовая доля элементов Fe, Cu, Ni – рентгенофлуоресцентным методом анализа;

плотность пульпы – методом затухания энергии гамма излучения;

расход пульпы – электромагнитным методом;

гранулометрический состав пульпы – методом ультразвукового затухания после предварительного разделения на фракции на наборе сит.

С первичных измерительных преобразователей сигнал измерительной информации поступает на АЦП. Далее цифровой код нормализуется нормирующим устройством, формирующим унифицированные коды. Обработка измерительной информации осуществляется с помощью ПЭВМ. Интерфейсом обмена данными между всеми структурными элементами установки (за исключением первичных измерительных преобразователей) является последовательный интерфейс RS232/422.

Установка оснащена функциями тестирования, обеспечивающими контроль состояния измерительных каналов и исправности первичных измерительных преобразователей.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений массовой концентрации никеля, %	0,05 – 10,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации никеля, %	± 10
Диапазон измерений массовой концентрации меди, %	0,05 – 10,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации меди, %	± 10
Диапазон измерений массовой концентрации железа, %	0,05 – 30,0
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации железа, %	± 10
Диапазон измерений плотности пульпы, г/см <sup>3</sup>	1 – 3
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений плотности, %	±1
Диапазон измерений расхода пульпы, м <sup>3</sup> /ч	0,32 - 2500
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений расхода, %	±1
Диапазон измерений массовой доли твердой фракции в пульпе, %	4 – 60
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой доли твердой фракции в пульпе, %	±2
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	5÷35;
относительная влажность окружающего воздуха, не более, %	40÷90.
Масса, не более, кг	.700
Напряжение питания переменного тока, В	220/380.
Частота переменного тока, Гц	47÷53.
Потребляемая мощность, кВт, не более	6.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевой панели установки и титульном листе руководства по эксплуатации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки установки входят:

системы мониторинга размера частиц и процентного содержания твердой фракции Multipoint™ PSM-400, 1 шт., производства фирмы Thermo Gamma-Metrics; многоэлементный анализатор металлов в потоке пульпы с пробоотборником AnStat, 3 шт., производства фирмы Thermo Gamma-Metrics; измеритель плотности SGD, 6 шт., производства фирмы TN Technologies; расходомер DeltaMag серии DT, 6 шт., производства фирмы Advanced Flow Technology.

## ПОВЕРКА

Поверка установки проводится в соответствии с методикой, утвержденной 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки:

эталонная расходомерная установка по ГОСТ 8.252 или установка типа УГИР с диапазоном измерений расхода 0-2500 м<sup>3</sup>/ч и основной погрешностью ±0,3%;

амперметр типа М1104 с пределом измерения 7,5 мА, класса точности 0,2 по ГОСТ 8711;

мегаомметр типа М4100/1-5 на номинальное напряжение 500 В по ГОСТ 23706;

эталонный манометр типа МО с пределом измерения 0-1,6 кгс/см<sup>2</sup>, класса точности 0,25 по ГОСТ 6521;

контрольный манометр с пределами измерения 0-10, 0-16, 0-40 кгс/см<sup>2</sup>, класса точности не ниже 0,4 по ГОСТ 2405;

весы ВЛО-200г-1а и гири 4-го разряда по ГОСТ 7328;

набор эталонных денсиметров II разряда, диапазон измерения 650-2000 кг/м<sup>3</sup>, доверительная погрешность 0,3 кг/м<sup>3</sup> при доверительной вероятности 0,997;

стандартные образцы состава водных растворов ионов металлов и неметаллов ГСО №3К 7098-8000, №6К 8001-8003, №8032 и №8034 комплект 5К.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.105 "ССБТ. Оборудование обогатительное. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12.1.003 "ССБТ. Шум. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12.2.003 "ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности".

ГОСТ 12.3.002 "ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности".

Техническая документация фирмы «Intertech Trading Corporation», США.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установка измерительная для контроля и управления режимами работы технологического комплекса доизвлечения ценных компонентов из отвальных хвостов на основе технологии интенсивной гравитации (ТИГР) соответствует требованиям, изложенным в технической документации фирмы «Intertech Trading Corporation».

Выдан сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС US.АЮ30.А00254 органом по сертификации РОСС RU.0001.11АЮ30.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Intertech Trading Corporation», США.

Адрес: 3 Commerce Drive, Suite 301, Atkinson, NH, 03811, USA

Вице-президент фирмы  
«Intertech Trading Corporation»

Ю. И. Попандопуло