

## VII весенний семинар по физике высоких энергий

Этот, ставший уже традиционным семинар, который ежегодно организует Группа физики высоких энергий Лейпцигского университета им. Карла Маркса, состоялся в Бермстрюне, вблизи Шварценберга 15—19 марта 1976 г. Активное участие в его работе приняли также сотрудники Института физики высоких энергий Цейтена. Как правило, на эти семинары для чтения лекций по наиболее актуальным вопросам физики элементарных частиц приглашаются физики из других стран. На этот раз в числе приглашенных были проф. Дж. Полкингхорн (Англия), прочитавший цикл лекций о рассеянии и образовании частиц с большими поперечными импульсами, проф. М. Ле Беллак (ЦЕРН, Женева) — о теоретических работах ЦЕРНа по реджеонной диаграммной технике с интересом померона, большим единицы, и об анализе локального сохранения квантовых чисел типа заряда и поперечного импульса в мультипериферическом образовании частиц. Представитель СССР Матинян С. Г. выступил с лекцией о партон-реджевском описании неупругих взаимодействий частиц высоких энергий с атомными ядрами. На семинаре были заслушаны также доклады физиков ГДР — организаторов семинара — о рождении  $\psi$ -частиц в различных пучках высоких энергий, о корреля-

ционных явлениях в модели кварков, о моделях струй в образовании адронов в  $e^+e^-$ ,  $\nu p$ - и  $e p$ -столкновениях (И. Ранфт), о рождении тяжелых лептонных пар в  $pp$ -столкновениях (Г. Ранфт). В указанных докладах рассмотрение велось на базе статистических моделей, разрабатываемых лейпцигскими теоретиками.

Был сделан также ряд оригинальных сообщений об экспериментальном изучении  $K$ - $p$ -взаимодействия при высоких энергиях (И. Кальтвассер, ГДР), о термодинамической модели образования странных частиц (К. Хенгсен, ГДР), о множественном рождении в кварковой модели (Лихард, СССР), о поперечных угловых корреляциях (И. Криффганц, ГДР), о кластерной модели рождения частиц (Р. Киршнер, ГДР), об определении размеров фибера в угловых корреляциях (А. Бара, ПНР) и др.

Некоторые экспериментальные работы физиков ГДР, о которых шла речь на семинаре, выполнены в сотрудничестве с физиками СССР и других социалистических стран.

Семинар проходил в творческой атмосфере и был хорошо организован.

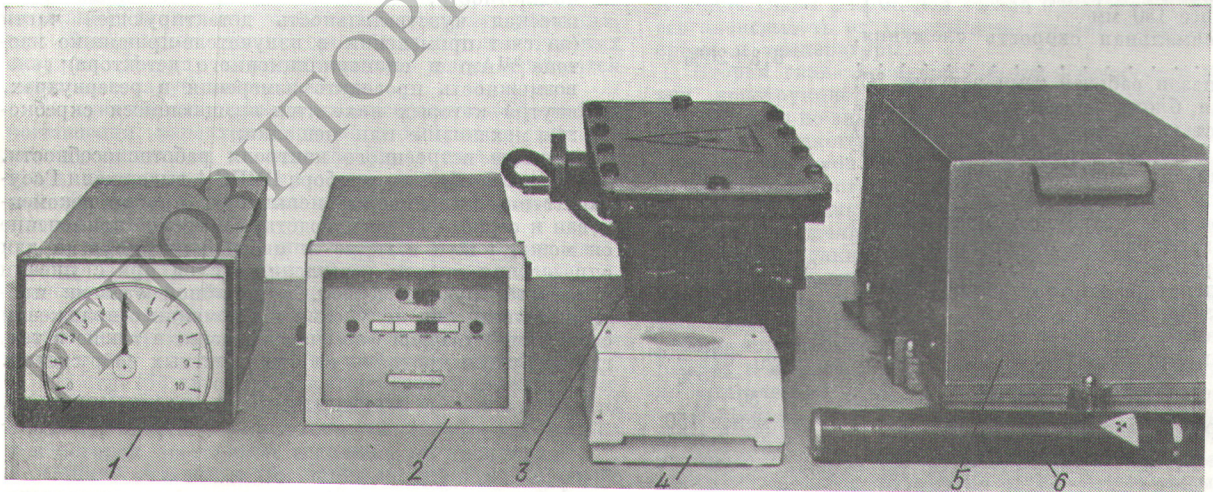
МАТИНЯН С. Г.

## Новые приборы

### Гамма-уровнемер погружной следящий ГУПС-1

Во ВНИИРТе разработан гамма-уровнемер погружной следящий ГУПС-1, предназначенный для непрерывного автоматического дистанционного измерения положения границы раздела двух близких по плотности жидких сред в открытых и закрытых резервуарах

(стугистелях, отстойниках и т. д.). ГУПС-1 также может измерять и регулировать уровни жидкостей, находящихся в контакте с воздушной средой. Наличие стандартного выходного сигнала в виде изменяющегося по частоте напряжения (ГСП ГОСТ 14853-69) позволяет



Р и с. 1. Гамма-уровнемер погружной следящий ГУПС-1:

1 — вторичный прибор ВЧП; 2 — релейный регулятор; 3 — блок излучателя-приемника; 4 — стандартный тиристорный усилитель УИТБ-20; 5 — блок электропривода; 6 — излучатель-приемник



использовать прибор в системе автоматического регулирования и управления.

ГУПС-1 состоит из шести блоков, показанных на рис. 1. Работает прибор следующим образом. Гамма-кванты источника излучения  $^{241}\text{Am}$ , входящего в излучатель-приемник (рис. 2), рассеиваясь контролируемой средой, воздействуют на детектор, находящийся там же. Причем поток рассеянного излучения зависит от плотности окружающей среды (при увеличении плотности поток рассеянного излучения уменьшается).

Кванты излучения в излучателе-приемнике преобразуются в электрические импульсы, средняя частота которых зависит от регистрируемого потока излучения. Импульсный сигнал с блока излучателя-приемника поступает на трехпозиционный электронный релейный регулятор. В зависимости от положения излучателя-приемника относительно уровня границы раздела двух фаз на соответствующем выходе регулятора появляется управляющий сигнал, поступающий на усилитель мощности, где он преобразуется в напряжение переменного тока с частотой 50 Гц и амплитудой 220 В. Это напряжение подается на исполнительный механизм блока электропривода, с помощью которого излучатель-приемник устанавливается на границе раздела.

**Технические характеристики прибора**

Диапазон измерения, м . . . . .	0—1,0; 0—1,6; 0—2,5
Основная погрешность измерения для переходного слоя между верхней и нижней средами, мм:	не более $\pm 40$
при плотности верхней среды 1—1,05 г/см <sup>3</sup> ,	
разности между плотностью сред не менее 0,05 г/см <sup>3</sup> ,	
толщине переходного слоя не более 200 мм;	
при плотности верхней среды 1,05—1,20 г/см <sup>3</sup> ,	не более $\pm 40$
разности между плотностью сред не менее 0,10 г/см <sup>3</sup> ,	
толщине переходного слоя не более 150 мм	
Максимальная скорость слежения, мм/с . . . . .	
Диапазон рабочей температуры, °С:	
для блока излучателя-приемника (устанавливается на резервуаре) и блока электропривода (устанавливается около резервуара) . . . . .	от —30 до +50
для регулятора, усилителя мощности и вторичного прибора (устанавливаются на щите в операторской) . . . . .	от —30 до +35
Температура контролируемой среды в резервуаре, °С . . . . .	5—50
Питание — сеть переменного тока:	
напряжение, В . . . . .	220 $\pm$ 10% —15%
частота, Гц . . . . .	50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, ВА . . . . .	не менее 150

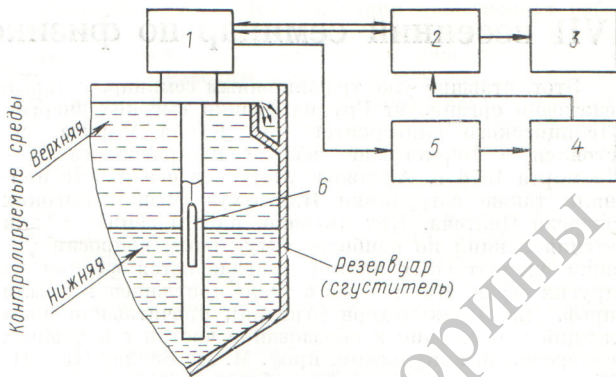


Рис. 2. Блок-схема уровнемера ГУПС-1:

1 — блок излучателя-приемника; 2 — исполнительный механизм электропривода; 3 — вторичный прибор ВЧП; 4 — усилитель мощности; 5 — электронный релейный регулятор; 6 — излучатель-приемник

В блоке электропривода находится стандартный частотный датчик, его выходные сигналы несут информацию о положении границы раздела. Один из этих сигналов регистрируется вторичным прибором, другой предназначен для введения в систему автоматического регулирования или контроля.

Блок излучателя-приемника для защиты от воздействия окружающей среды имеет герметичное исполнение, блок электропривода — пылебрызгозащищенное, а регулятор, усилитель мощности и вторичный прибор — обыкновенное.

Конструкция блока излучателя-приемника обеспечивает безопасность работы обслуживающего персонала, что позволяет устанавливать его на любых резервуарах.

Особенностями прибора ГУПС-1 по сравнению с известными радиоизотопными уровнемерами являются: возможность измерения положения границы раздела двух жидких сред, незначительно отличающихся по плотности;

высокая чувствительность детектирующей части (за счет применения в излучателе-приемнике изотопа  $^{241}\text{Am}$  и сцинтилляционного детектора); возможность проводить измерения в резервуарах, внутри которых находятся вращающиеся скребковые механизмы или мешалки;

наличие встроенного контроля работоспособности. Опытные образцы прибора ГУПС-1 выдержали Государственные приемочные испытания, прибор рекомендован к серийному производству. Широкое применение он может найти в гидро- и цветной металлургии для определения высоты осветленного слоя при сгущении различных рудных пульп, в калийной отрасли промышленности для получения информации о положении осажденной твердой фазы в суспензии, а также в тех, где требуется контроль работы очистных сооружений.

КРЕЙНДЛИН И. И., ПАХУНКОВ Ю. И.,  
РУБАШЕВСКИЙ И. Р.