

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «НПК ЭПТ»

А.М.Полянский



Протокол испытаний по определению содержания растворенного водорода в образцах из титановых сплавов методом вакуум-нагрева

Испытания проводились: с 16 по 19 сентября 2008г. на анализаторе водорода АВ-1.

При испытаниях дополнительно использовались:

1. Калибровочные образцы ГСО сплава ВТ16 с аттестованным содержанием водорода 0,0023%

Содержание испытаний:

Для анализа использовались следующие образцы из титановых сплавов сплавов:

Сплав ВТ6С-9 - 2шт.

Сплав ВТ6С-8 - 2шт.

Сплав ВТ6С-12 - 2шт.

Сплав ВТ6С-13 - 2шт.

Испытания проводились при температуре экстракции 800 °С.

Из каждого предоставленного сплава титана были вырезаны два образца для анализа.

Схема вырезки образцов представлена на рисунке №1.

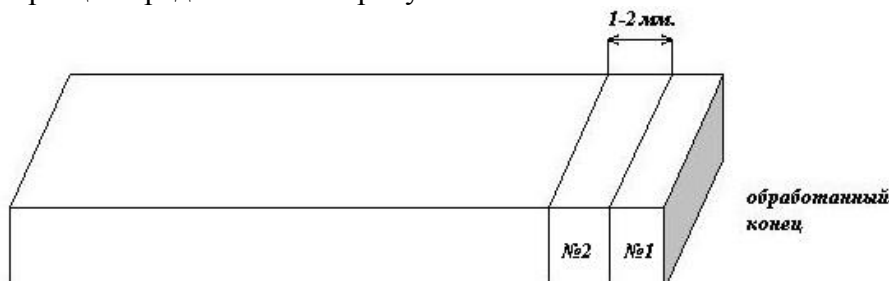


Рисунок №1. схема вырезки образцов для анализа.

Порядок проведения эксперимента.

Ввиду малых ожидаемых содержаний водорода, подготовка экстракционной системы проводилась с тщательным удалением адсорбированной на стенках воды. Аналитический экстрактор отжигался на воздухе при помощи промышленного фена с температурой газовой струи 500-600 °С. При вакуумировании экстрактора аналитический отросток отжигался в течение 1 часа при температуре 900 °С.

После этого проводилась калибровка. Для калибровки использовались ГСО сплава ВТ16

Результаты определения содержания растворенного водорода.

Результаты анализа приведены в таблице №1. Экстракционные кривые, полученные во время анализа, приведены в Приложении.

Таблица №1. Результаты анализа содержания растворенного водорода в образцах титановых сплавов

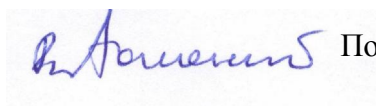
маркировка	номер образца	масса, [г]	содержание растворенного водорода Q _p , [%]
BT6C-9 714-1	1	0.29	0.0016
	2	0.5	0.0016
BT6C-8 714-1	1	0.27	0.0020
	2	0.29	0.0020
BT6C-12 714-1	1	0.34	0.0016
	2	0.6	0.0016
BT6C-13 714-1	1	0.26	0.0020
	2	0.31	0,0020

Стажер-исследователь



Яковлев Ю.А.

Зам.директора по науке



Полянский В.А.

Приложение к Протоколу испытаний по определению содержания растворенного водорода в образцах из титановых сплавов методом вакуум-нагрева

На рисунках №1-8 представлены экстракционные кривые, полученные во время анализа.

По горизонтальной оси отложено время анализа в секундах. (Время анализа можно сократить за счет увеличения температуры экстракции). По вертикальной оси отложены значения потока водорода, в верхней части графиков – результаты анализа.

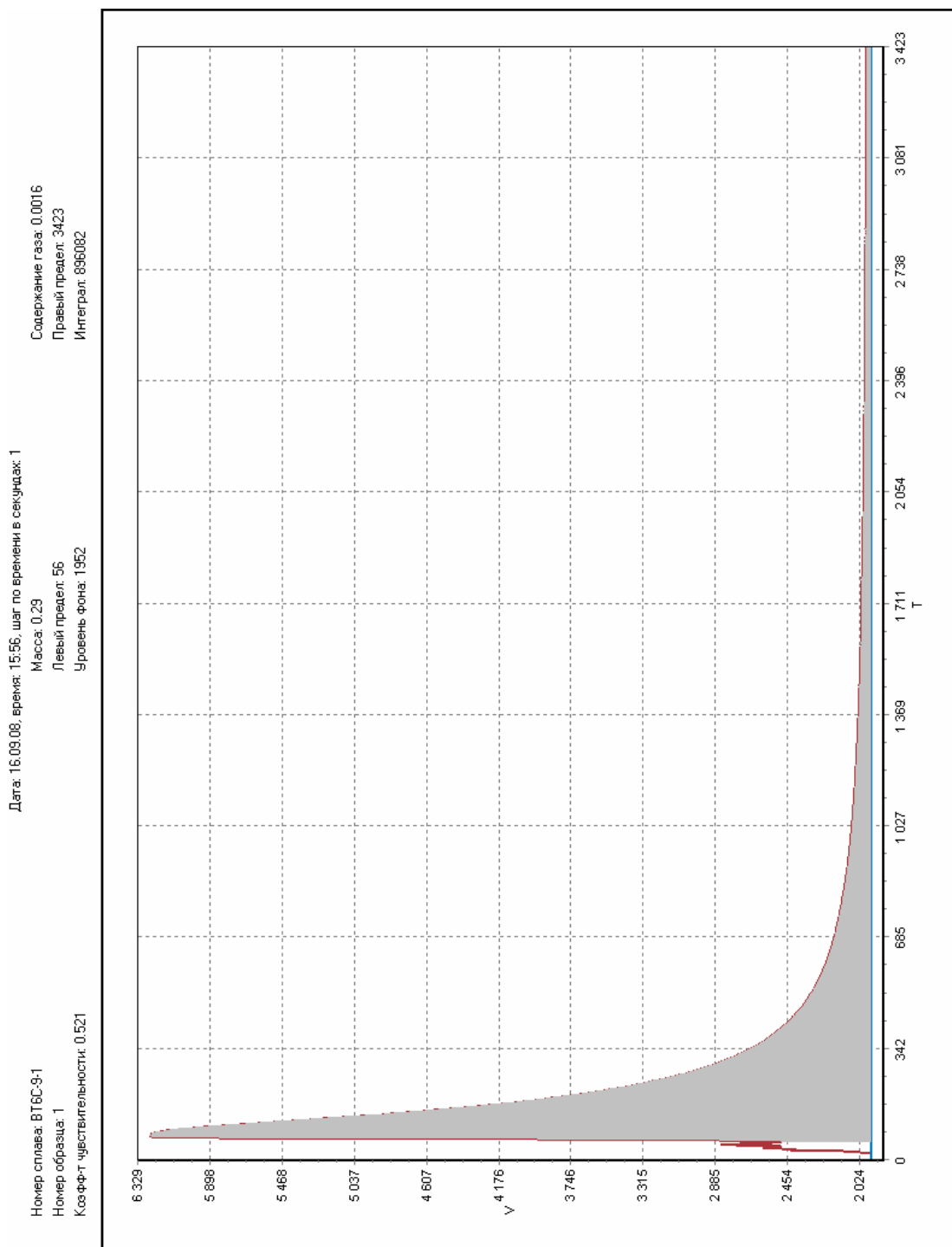


Рисунок №1 экстракционная кривая сплава VT6C-9. Образец №1

Номер сплава: ВТ6С-9-2
 Номер образца: 2
 Коэффициент чувствительности: 0.521
 Дата: 16.09.08, время: 17:06, шаг по времени в секундах: 1
 Масса: 0.5
 Левый предел: 69
 Уровень фона: 1952
 Содержание газа: 0.0016
 Правый предел: 3917
 Интеграл: 1522727

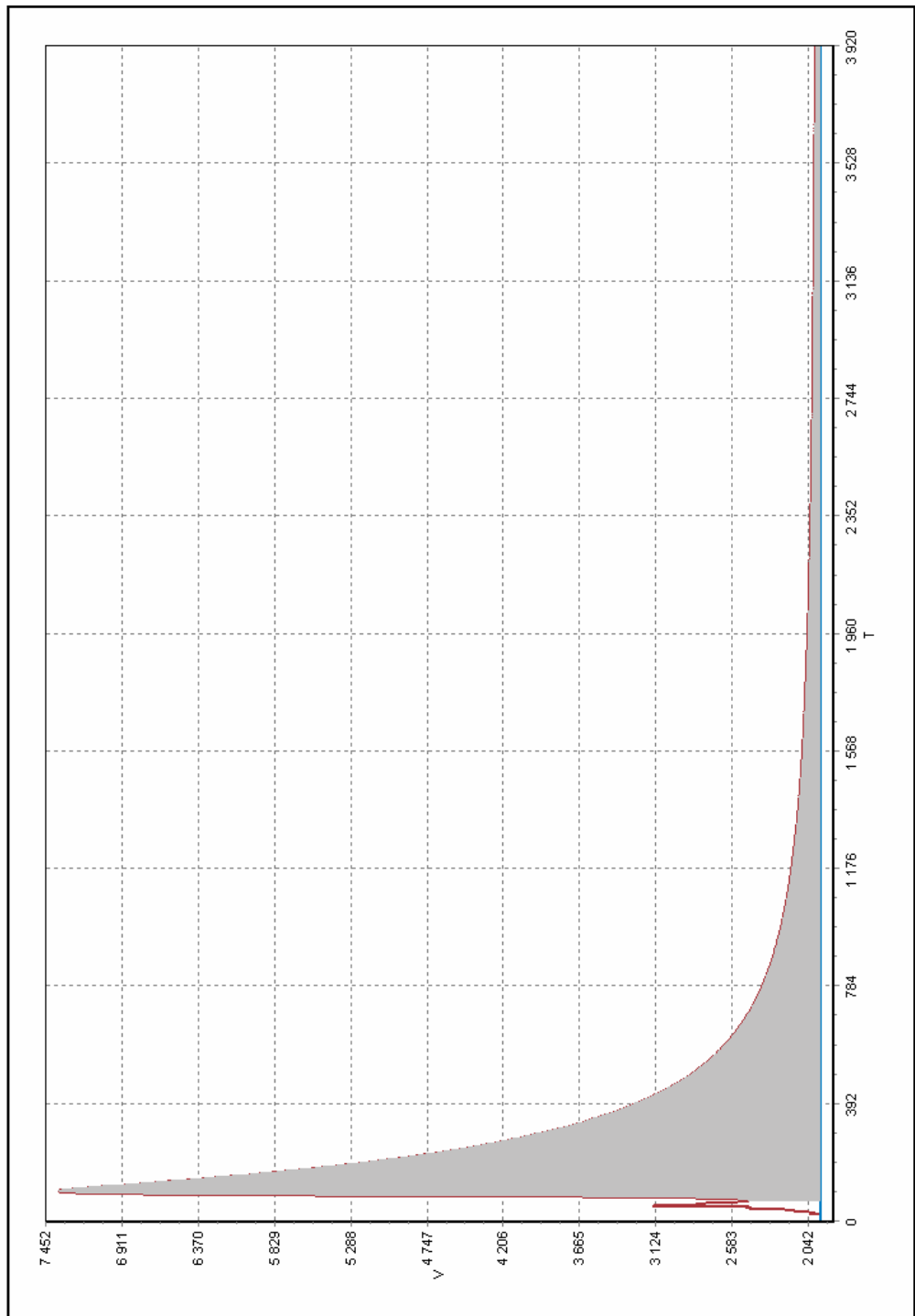


Рисунок №2 экстракционная кривая сплава ВТ6С-9. Образец №2

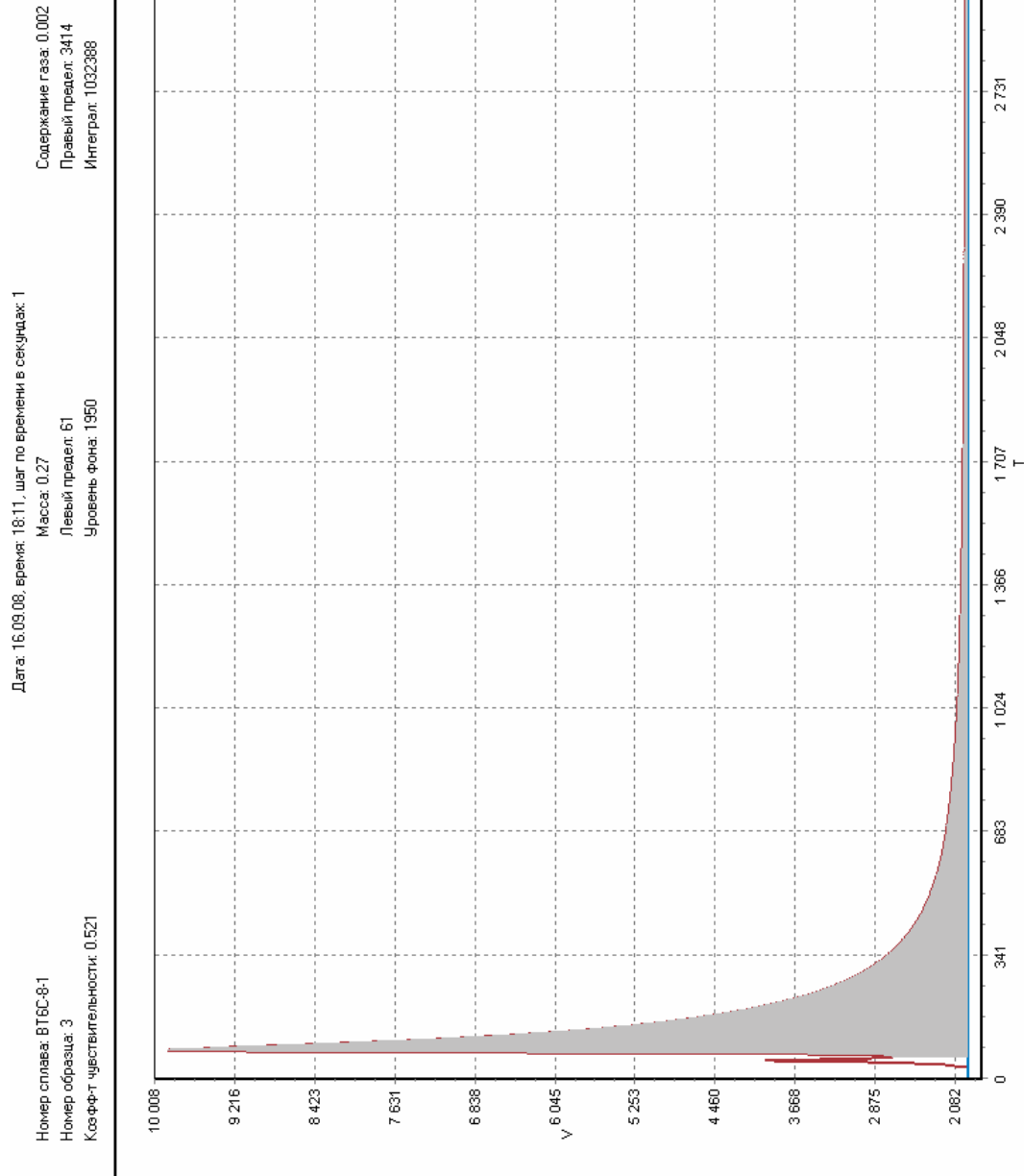


Рисунок №3 экстракционная кривая сплава ВТ6С-8. Образец №1

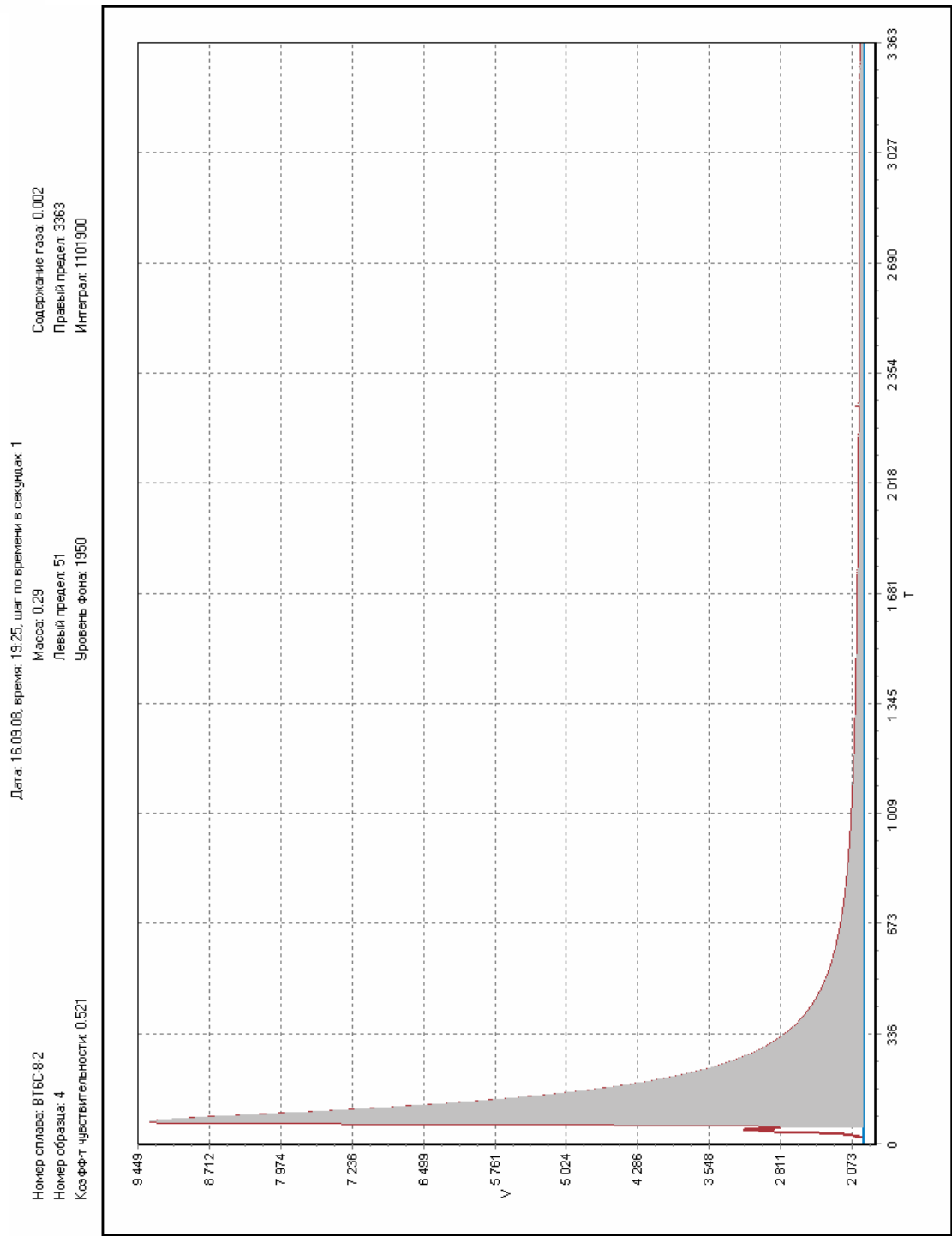


Рисунок №4 экстракционная кривая сплава ВТ6С-8. Образец №2

Номер сплава: ВТ6С-12-1
 Номер образца: 5
 Коэффициент чувствительности: 0.521
 Дата: 16.09.08, время: 20:37, шаг по времени в секундах: 1
 Масса: 0.34
 Левый предел: 58
 Уровень фона: 1949
 Содержание газа: 0.0016
 Правый предел: 3571
 Интеграл: 1031479

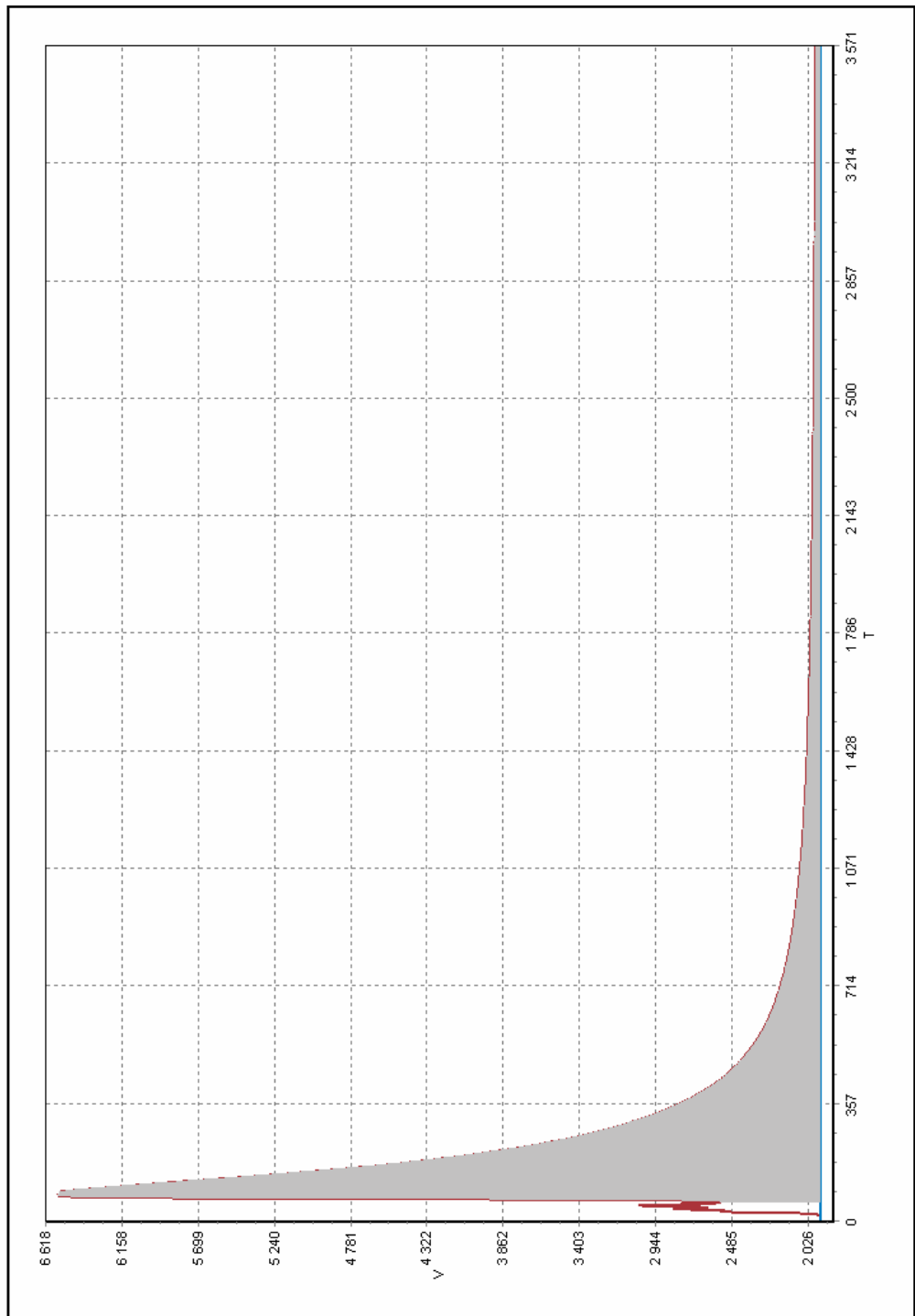


Рисунок №5 экстракционная кривая сплава ВТ6С-12. Образец №1

Номер сплава: ВТ6С-12.2
 Номер образца: 6
 Коэффициент чувствительности: 0.521
 Дата: 16.09.08, время: 21:36, шаг по времени в секундах: 1
 Масса: 0.6
 Левый предел: 74
 Уровень фона: 1949
 Содержание газа: 0.0016
 Правый предел: 3408
 Интеграл: 1766667

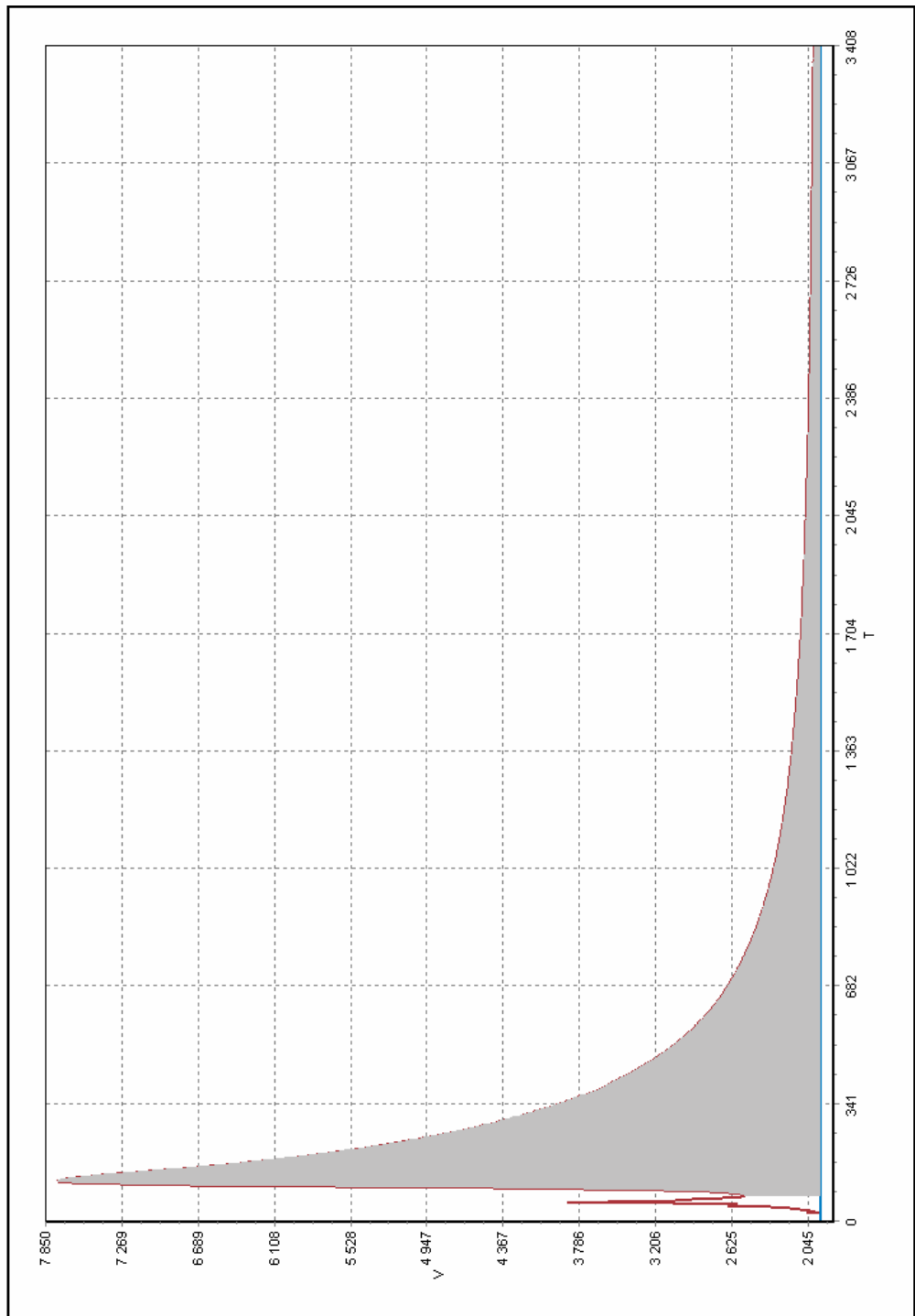


Рисунок №6 экстракционная кривая сплава ВТ6С-12. Образец №2

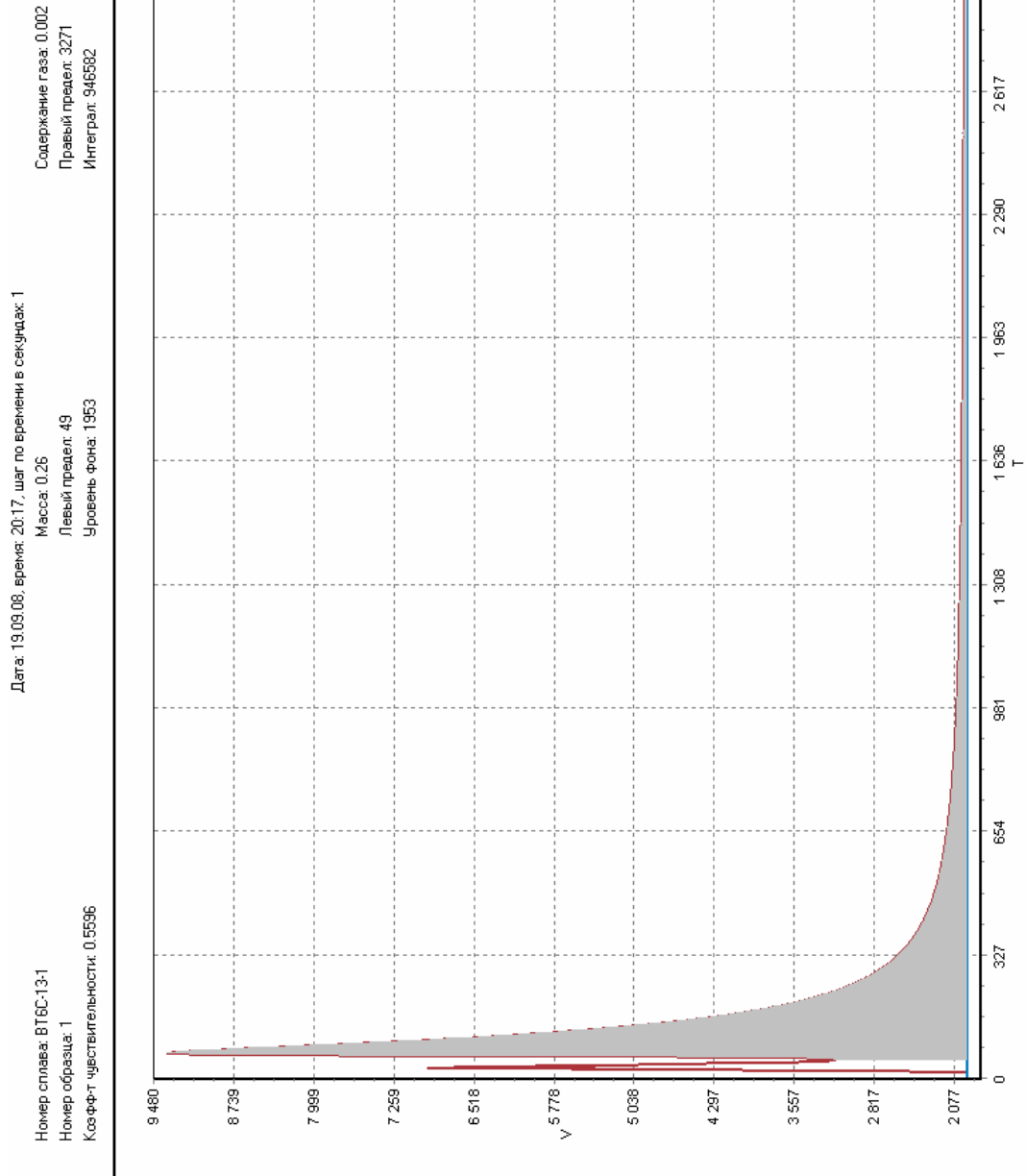


Рисунок №7 экстракционная кривая сплава ВТ6С-13. Образец №1

Номер сплава: ВТ6С-132
 Дата: 19.09.08, время: 21:09, шаг по времени в секундах: 1
 Коэффициент чувствительности: 0.5596
 Масса: 0.31
 Содержание газа: 0.002
 Левый предел: 57
 Правый предел: 3037
 Интеграл: 1094566
 Уровень фона: 1958

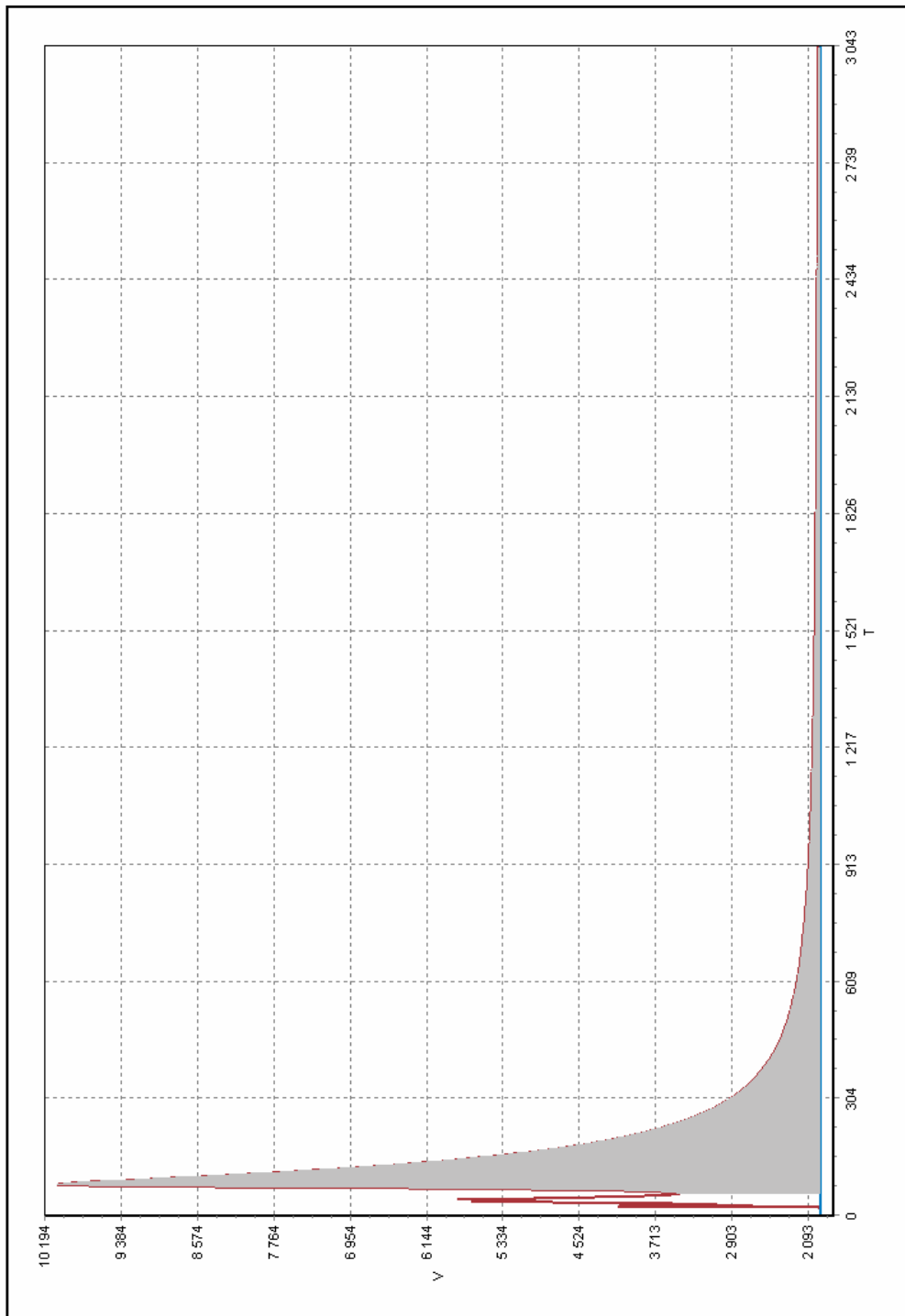


Рисунок №8 экстракционная кривая сплава ВТ6С-13. Образец №2