

## **Тема 3ск**

# **Фиксация и описание термических поражений материалов и конструкций**

## 1. Деревянные конструкции и предметы

**Глубина обугливания** (толщина слоя угля + величина потери сечения) –  
S (пенетрация)

**Внешний вид угля:**

- плотный, без трещин
- рыхлый, с трещинами, легкий

**Инструментальные методы исследования**, электрорезистивный метод  
–R – T, t

## 2. Древесно-стружечные плиты и другие изделия на основе древесины

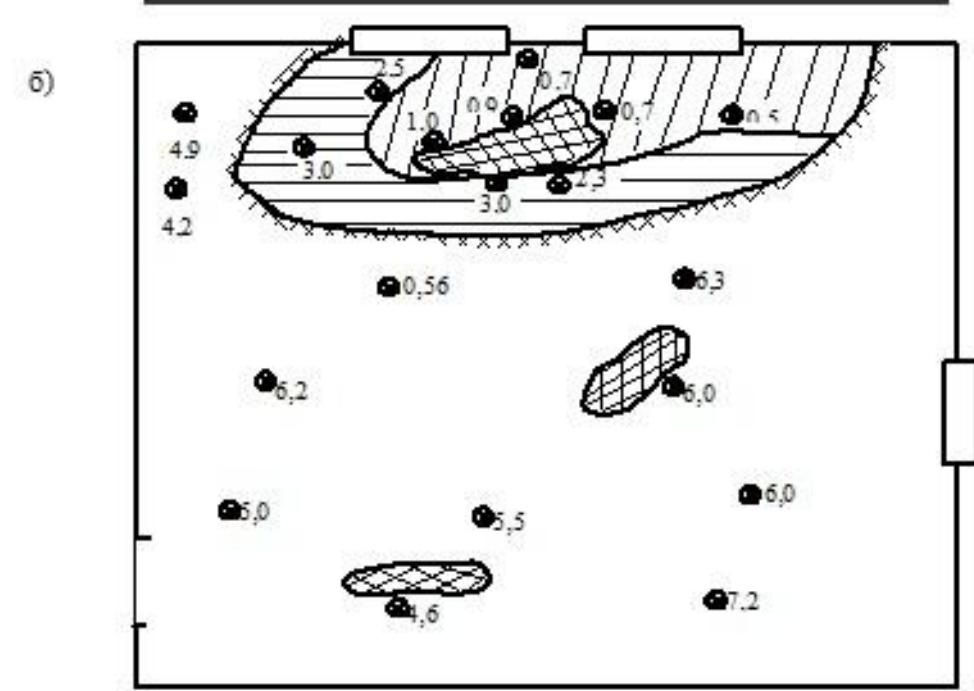
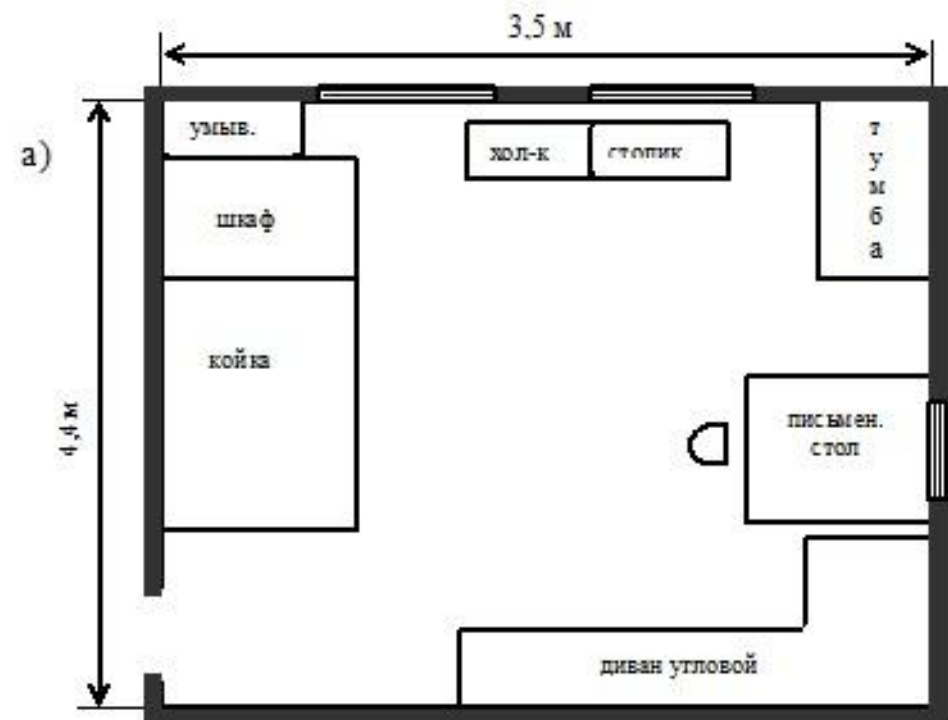
**Величина потери сечения** - S

# 3. Отложения копоти

- Сухая и жирная копоть
- Выгорание копоти (600-650 град.С)
- Выявление путей основных конвективных потоков из очаговой зоны - *Исследование отложений копоти на неэлектропроводных материалах (АКО2-01-ЭП) и на металле (вихретоковый прибор).*

## 4. Полимерные материалы, тяжелые жидкости

- обугленные остатки (*ПВХ-линолеум и др. ( - R - S )*)
- карбонизованные остатки минеральных масел , битума и т.п.

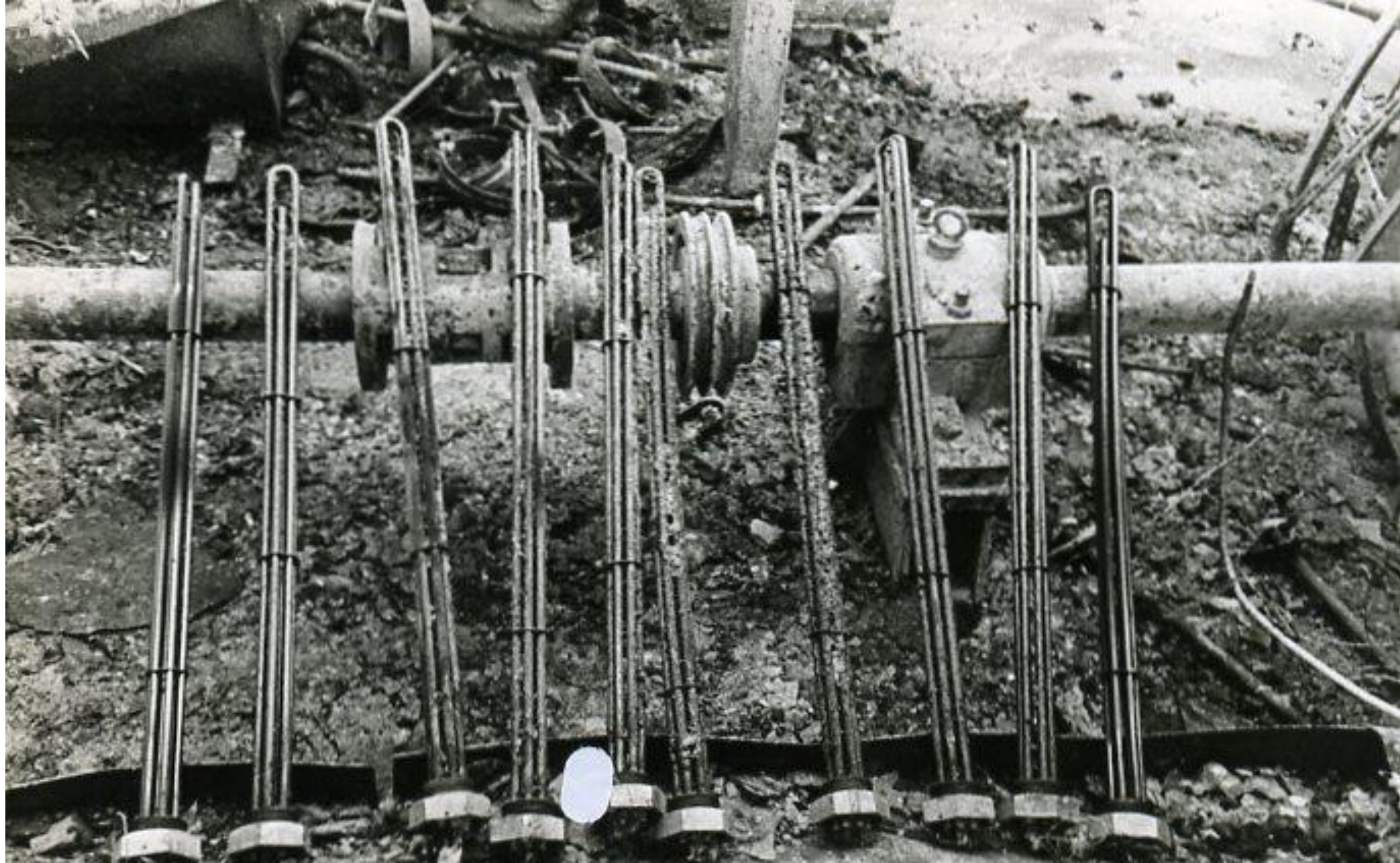












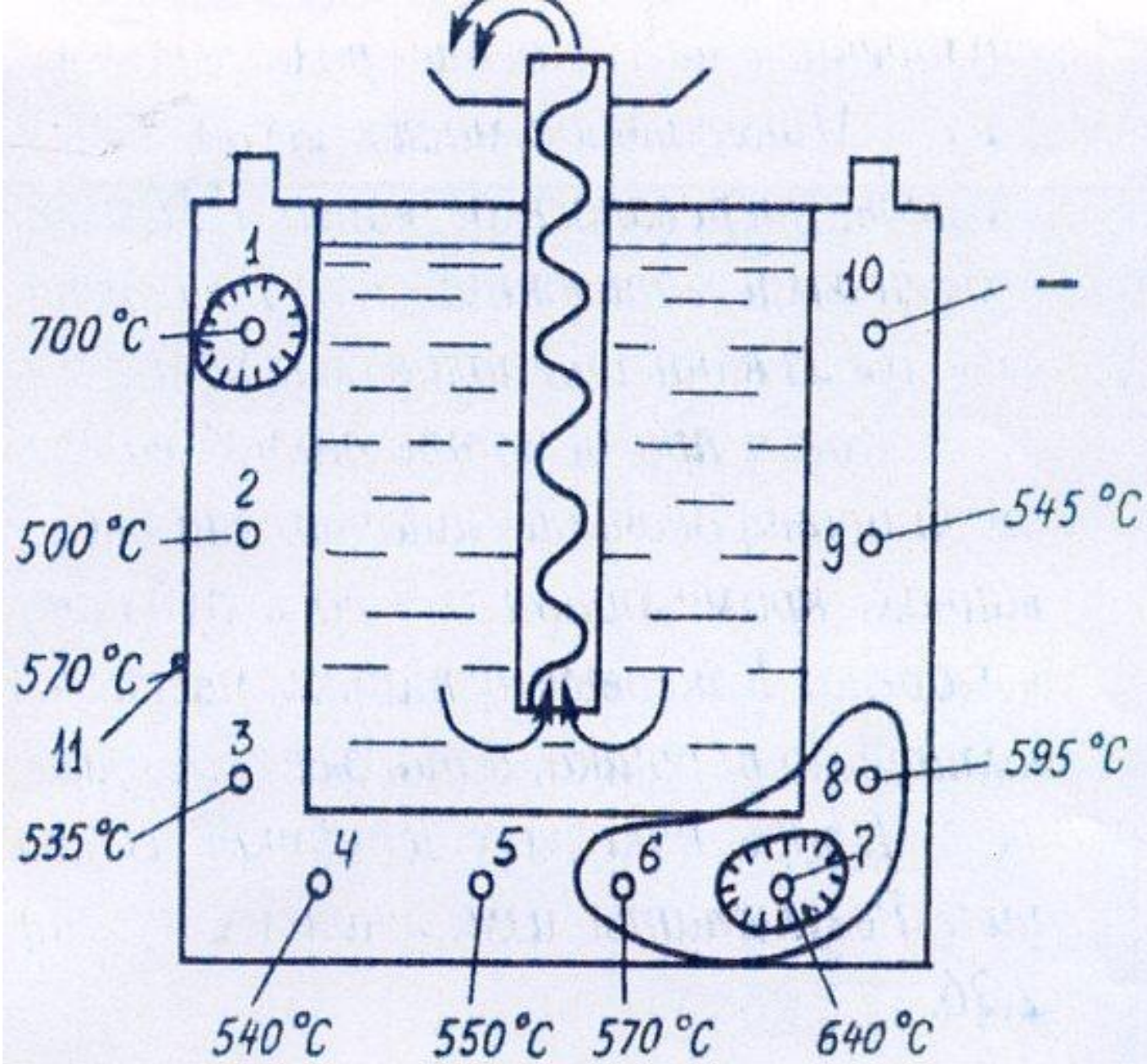


Схема битумной ванны и температуры, при которых происходила карбонизация проб масла в различных ее зонах (определены анализом проб коксовых остатков)

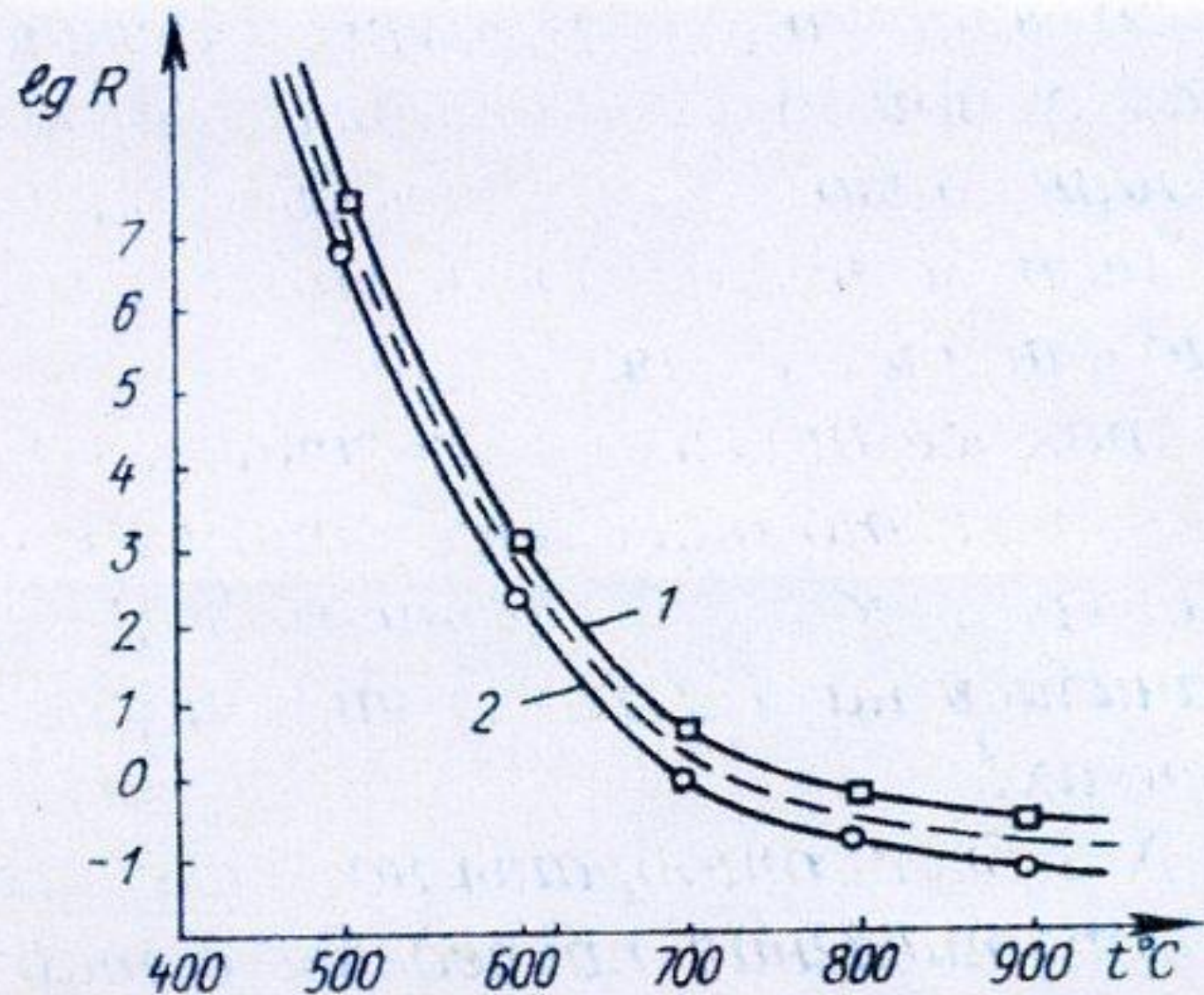


Рис. 2.50. Зависимость электросопротивления коксовых остатков масла "Цилиндровое -

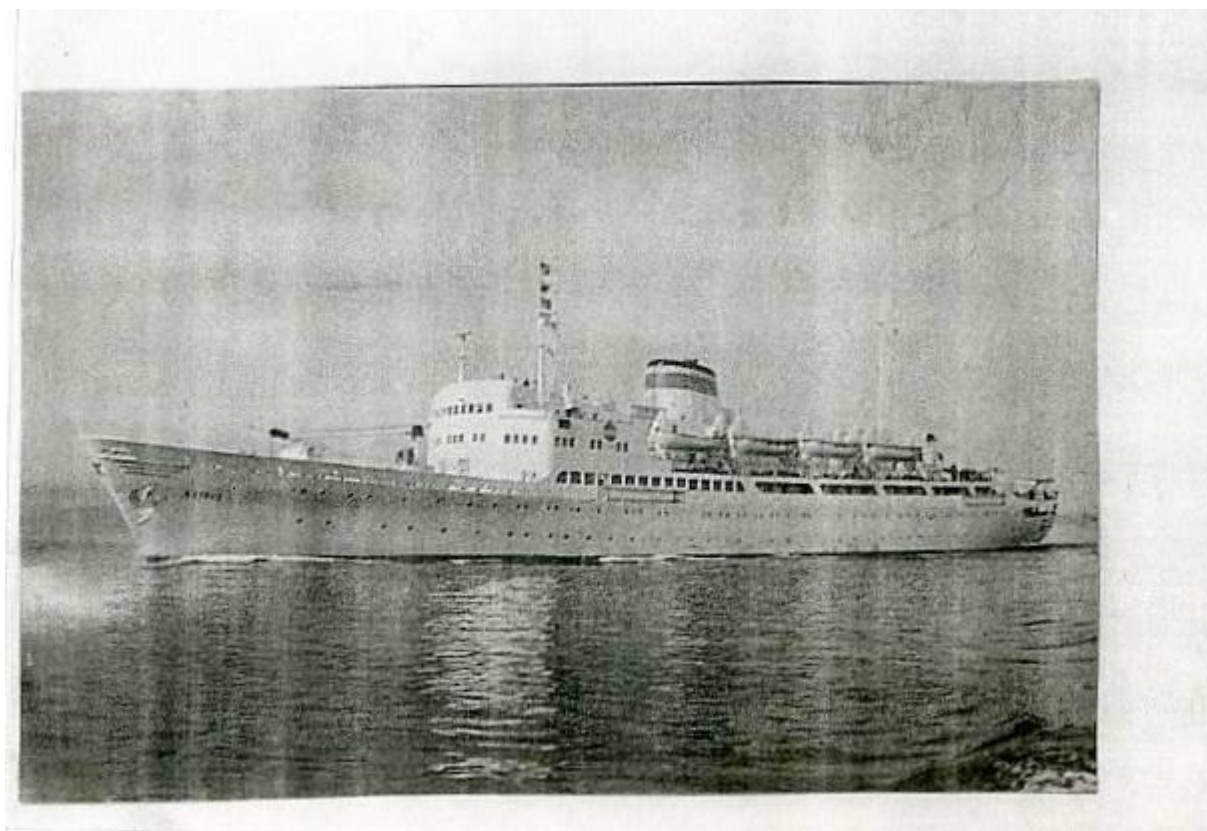
## 5. Лакокрасочные покрытия

- *Визуальная оценка*

**Светлая > темнеет > чёрная > светлеет > светлая**  
*150-200      400      450      500-600*

- *Инфракрасная спектроскопия – S*

# Теплоход «Приамурье»



# Теплоход «Приамурье»

18.05.1988 г.

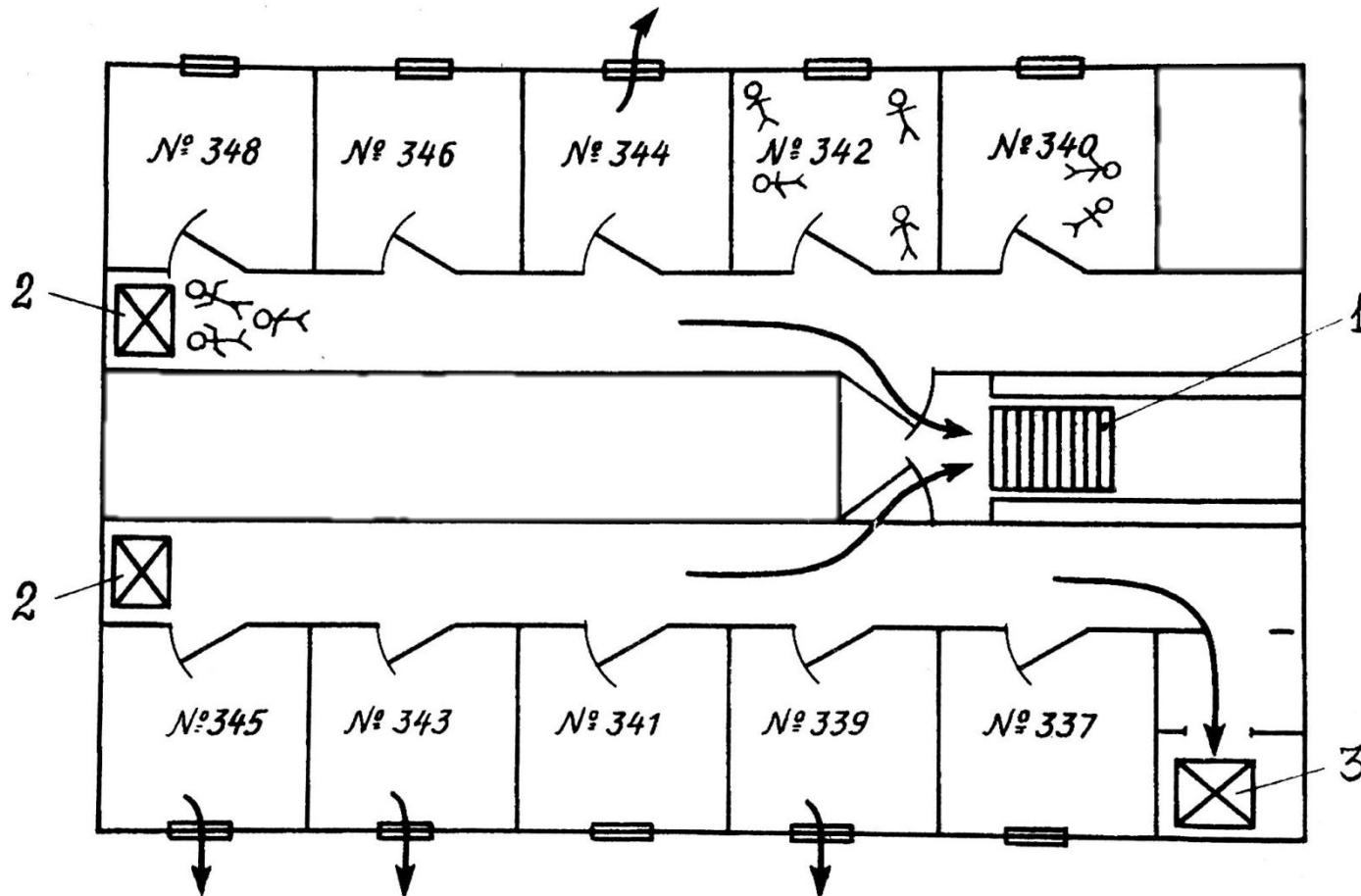


Схема блока кают 3-го класса (вторая палуба) теплохода "Приамурье" с указанием мест гибели людей (стрелками показаны основные пути эвакуации людей при пожаре):

- 1 - лестница центральной шахты трапов;
- 2 - запасные выходы;
- 3 - люк в машинное отделение

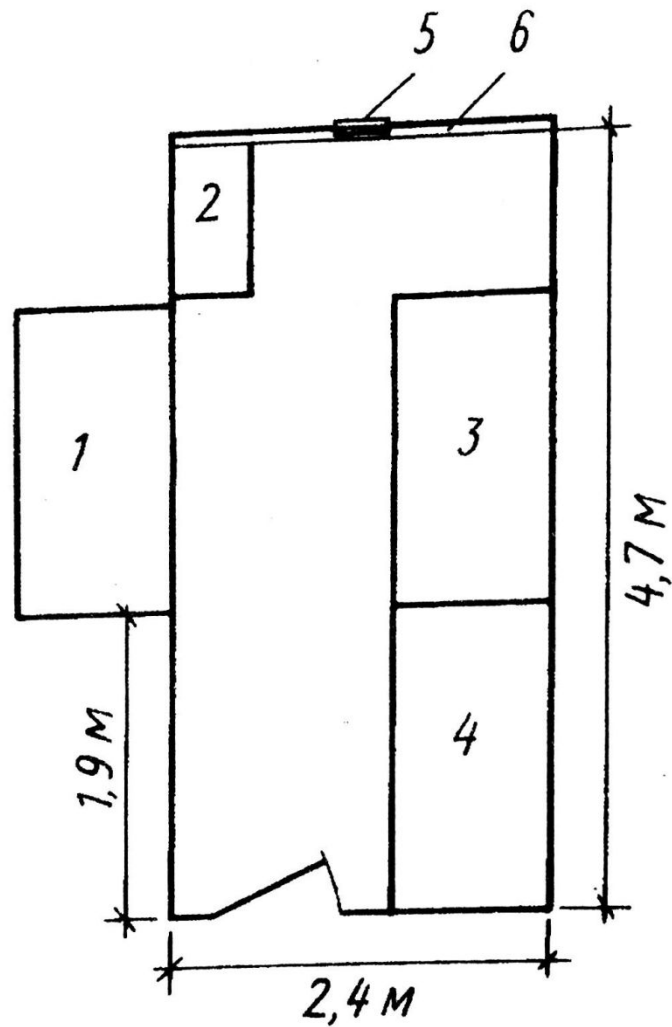


Схема каюты N 346:

1, 3, 4 - двухъярусные кровати;

2 - шкафчик;

5 - иллюминатор;

6 - стальной кожух у пола каюты, закрывающий трубу отопления

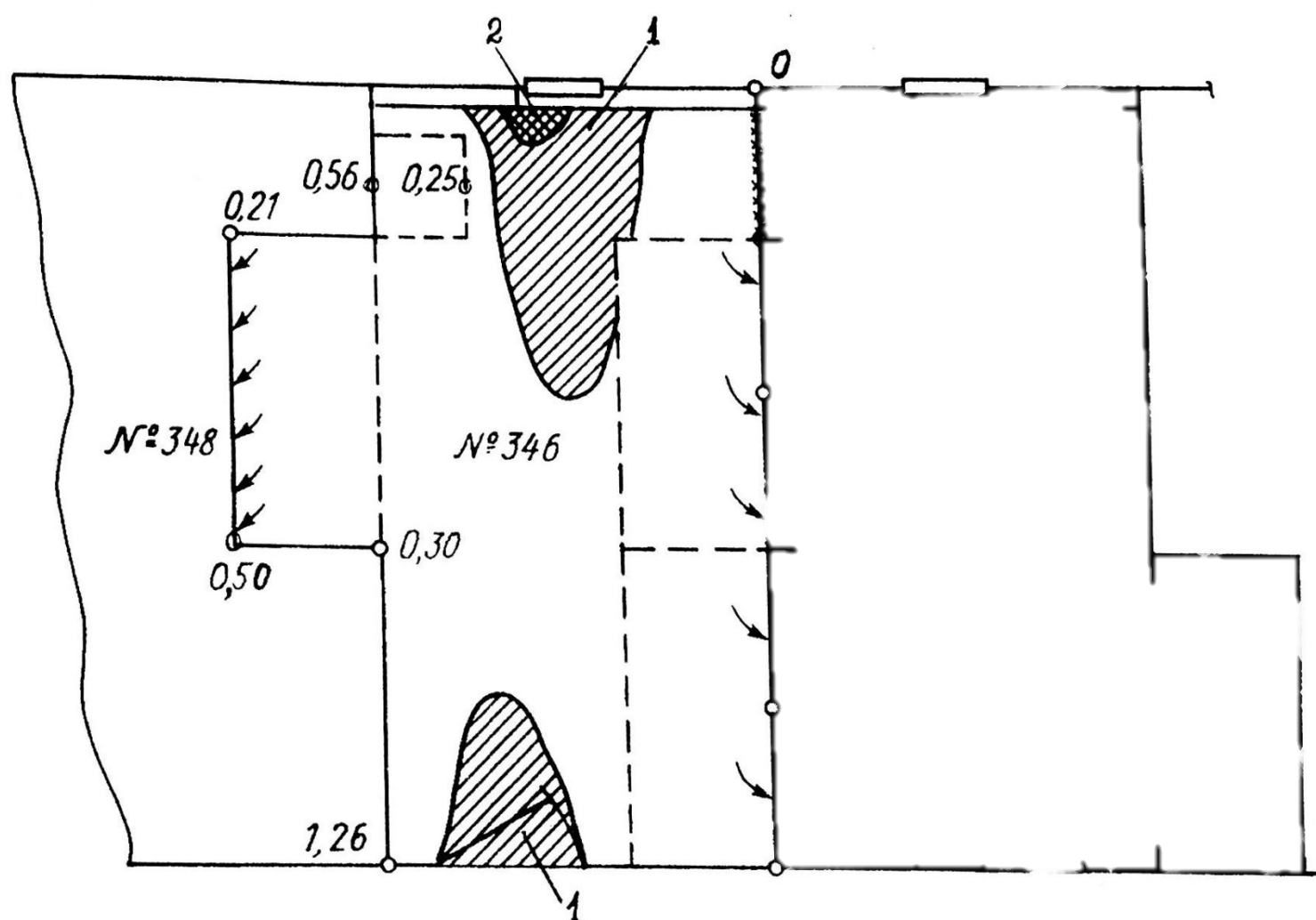


Схема термических поражений кают N 344 и 346:

1 - зоны выгорания коврового покрытия;

2 - зоны выгорания линолеума.

Прочими цифрами указана высота от пола сохранившихся фрагментов переборок.

Стрелками показана направленность теплового воздействия на переборки (судя по характеру обугливания)



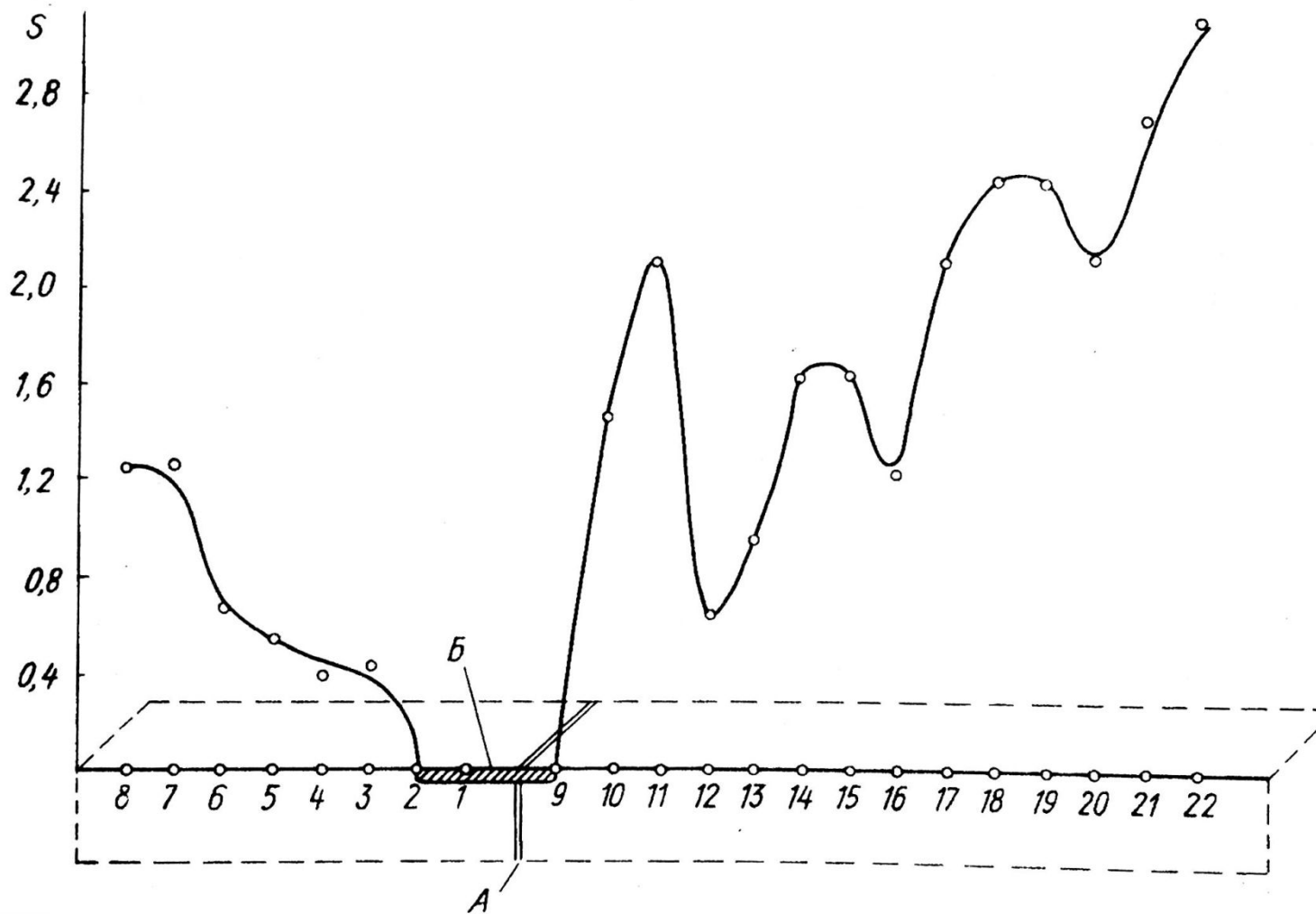
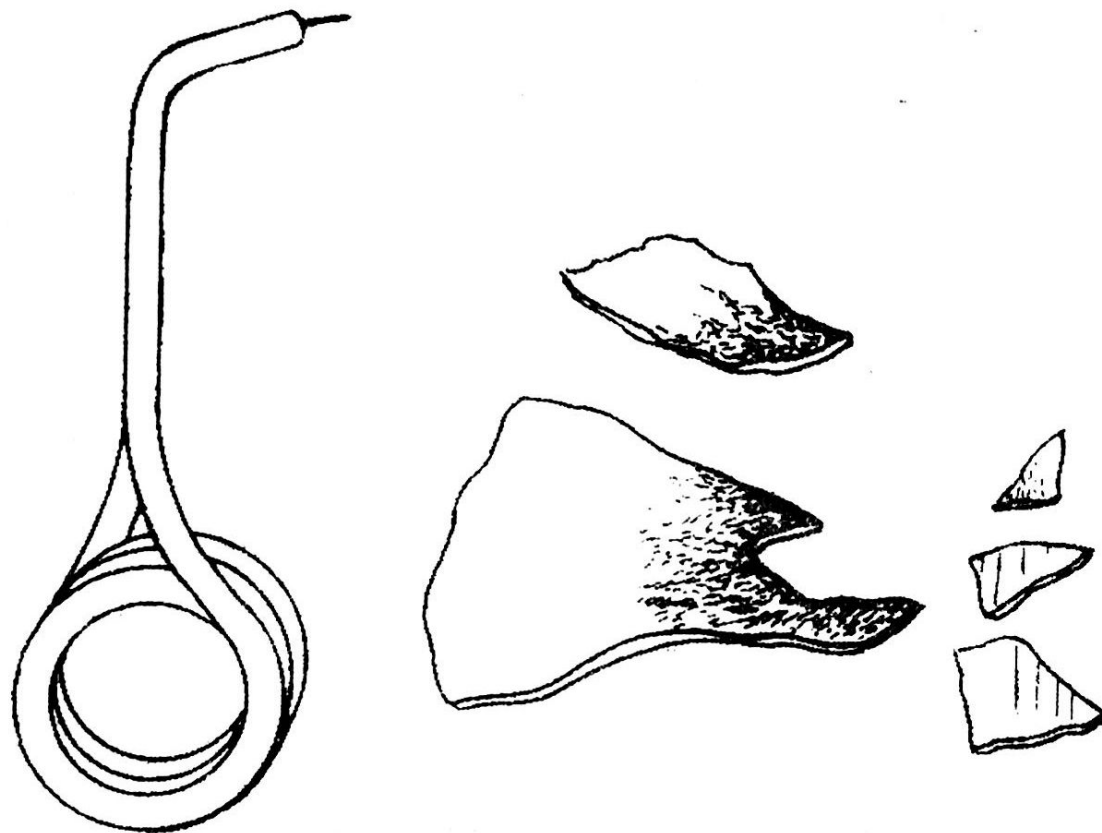


Схема кожуха у борта каюты 346 и график изменения спектрального критерия термического поражения краски (S) по длине кожуха:  
 1 - 22 - точки отбора проб обугленной краски;  
 А - место стыка двух частей кожуха;  
 Б - зона наибольших термических поражений красочного покрытия



Осколки стекла и остатки ТЭНа электрокипя-  
тильника, обнаруженные в зоне очага пожара

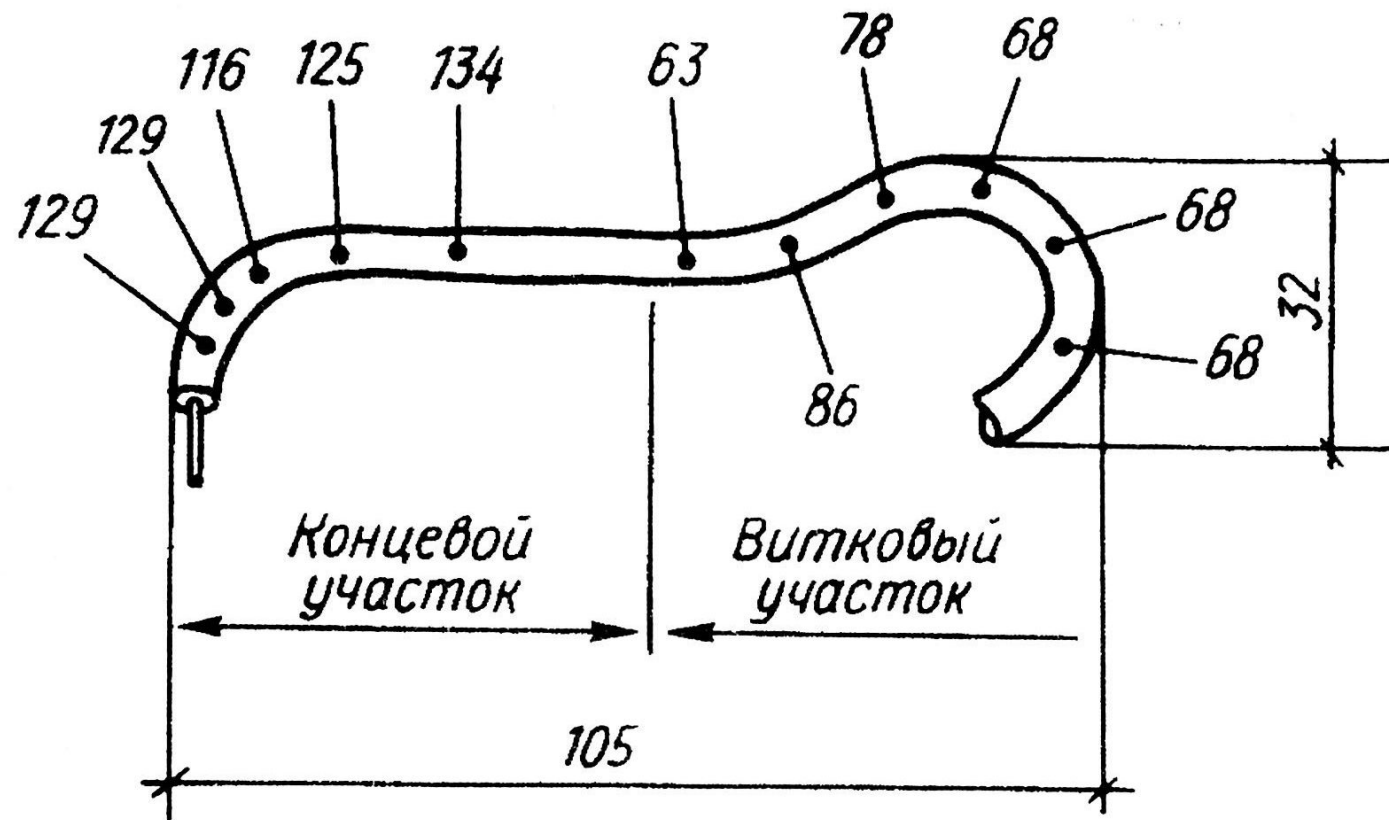


Схема фрагмента электрокипятильника, изъятото из очага пожара Точками показаны зоны измерения микротвердости трубки ТЭНа, цифрами - значения микротвердости (отн. ед.)

## **6. Бетонные и ж/б изделия**

**- визуальное исследование**

**(растрескивание, изменение цвета и т.д)**

- Ультразвуковая дефектоскопия – S
- Инфракрасная спектроскопия – S
- Рентгенофазовый анализ – S

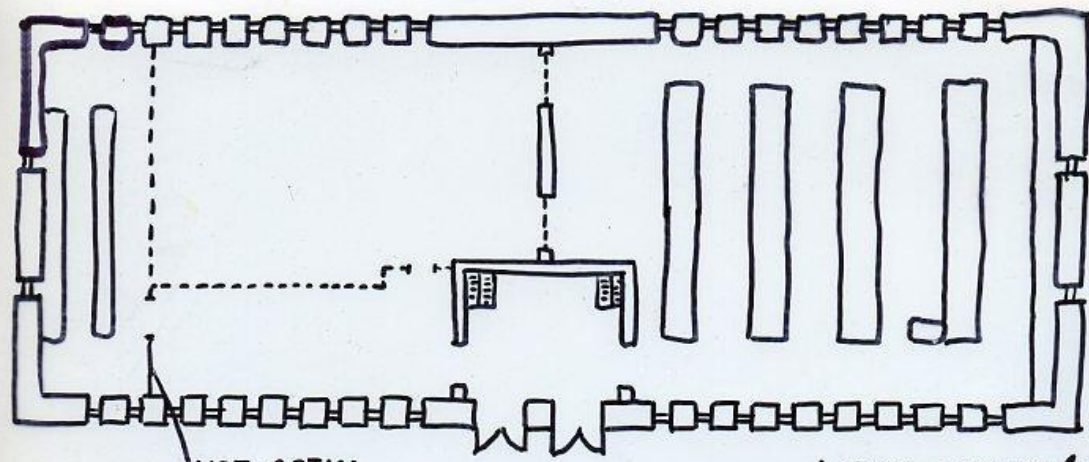
**7. Изделия на основе гипса (гипрок, блоки пазогребневой конструкции, отделочные плиты и т.д.)**





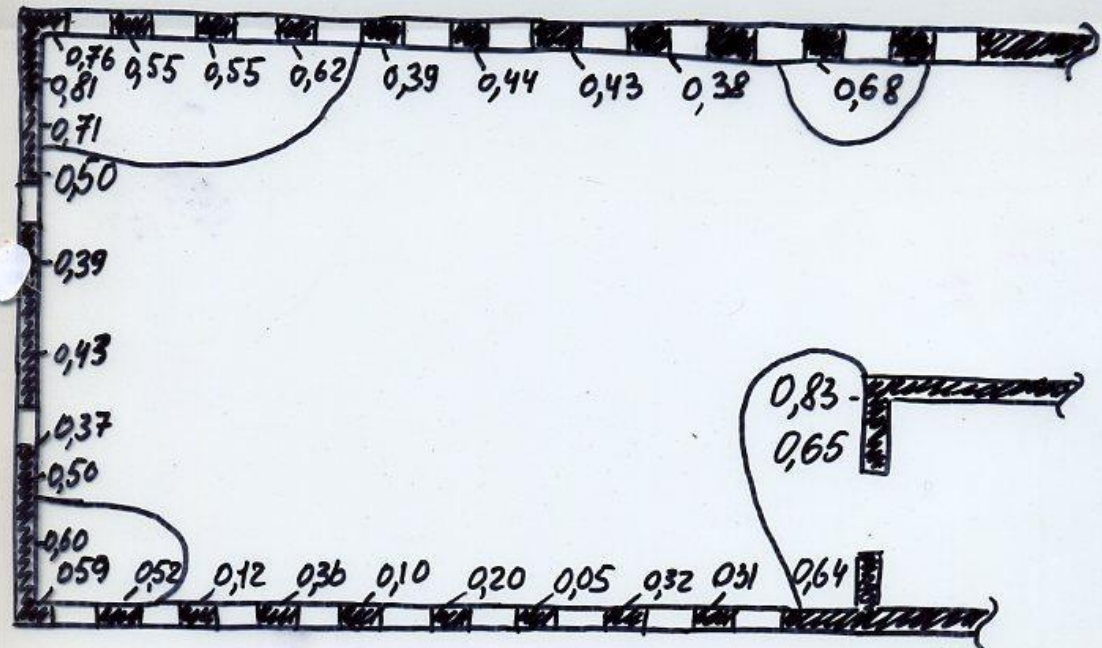


I ЭТАЖ КОРП 12



МЕТ. СЕТКА

I Ящик с покрывалами и  
С МЕХОВЫМИ КОСТЮМАМИ



0,76 0,55 0,55 0,62 0,39 0,44 0,43 0,38 0,68

0,81  
0,71  
0,50

0,39

0,43

0,37

0,50

0,60

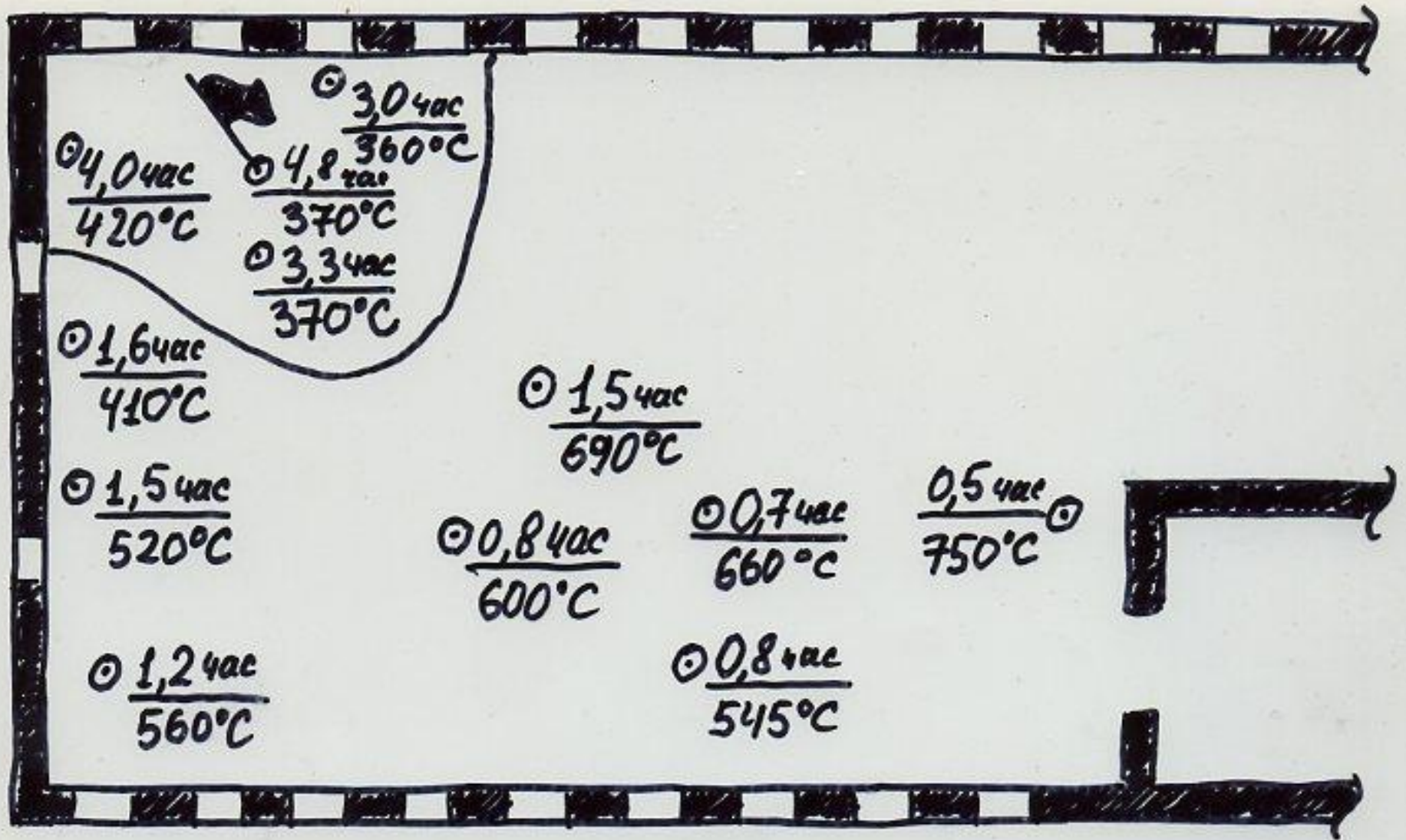
0,59

0,52 0,12 0,36 0,10 0,20 0,05 0,32 0,31

0,83  
0,65

0,64





① 3,04ac  
360°C  
① 4,84ac  
370°C  
① 4,04ac  
420°C  
① 3,34ac  
370°C

① 1,64ac  
410°C

① 1,54ac  
690°C

① 1,54ac  
520°C

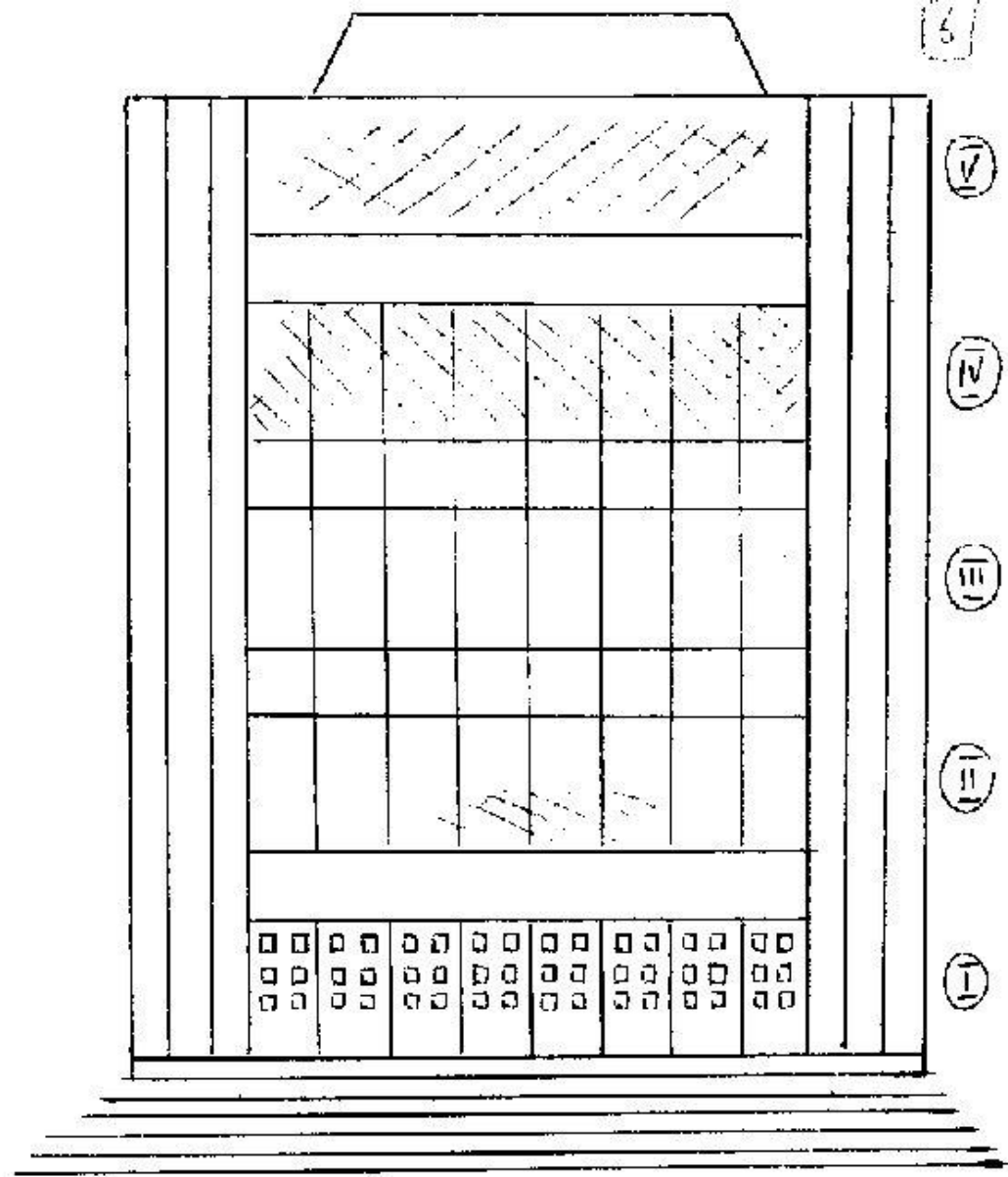
① 0,84ac  
600°C

① 0,74ac  
660°C

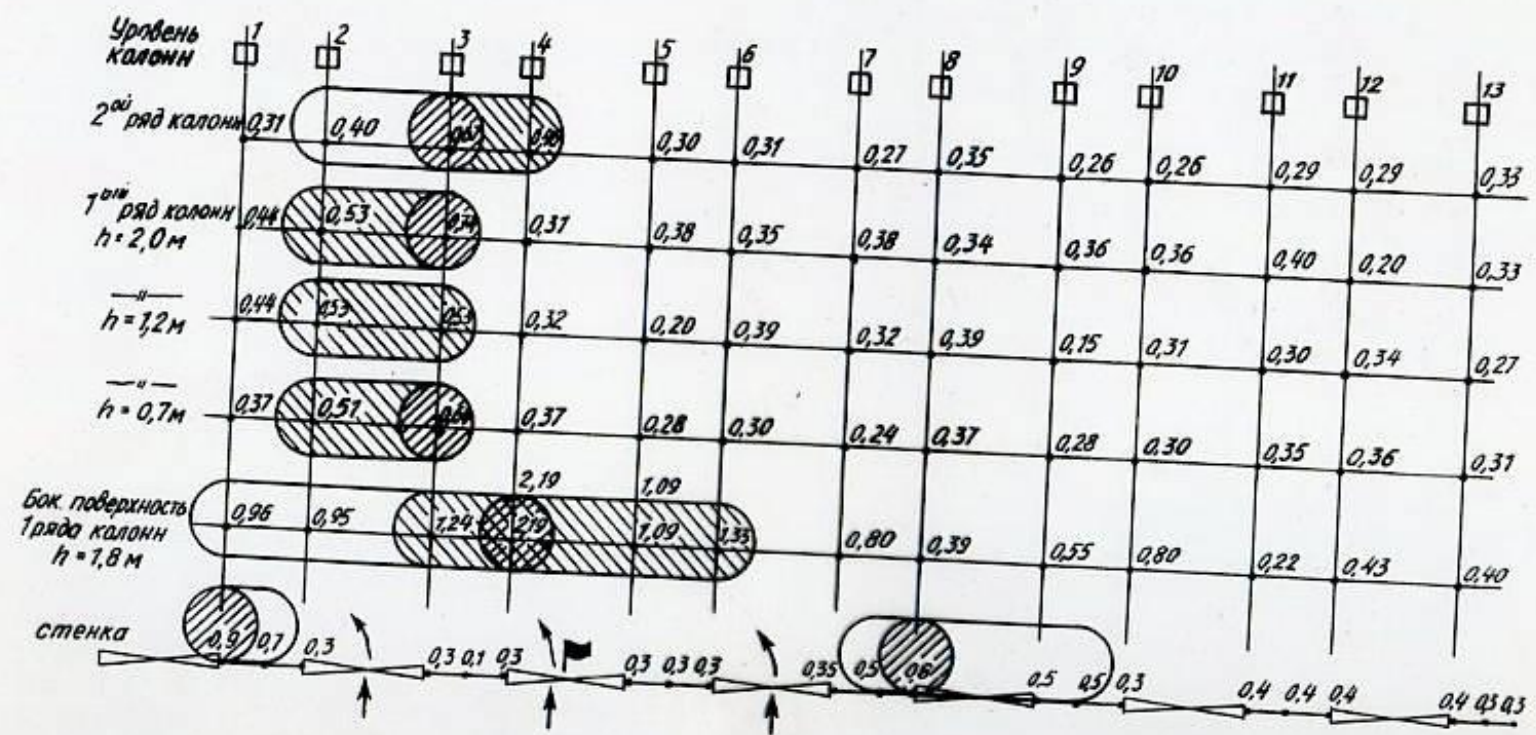
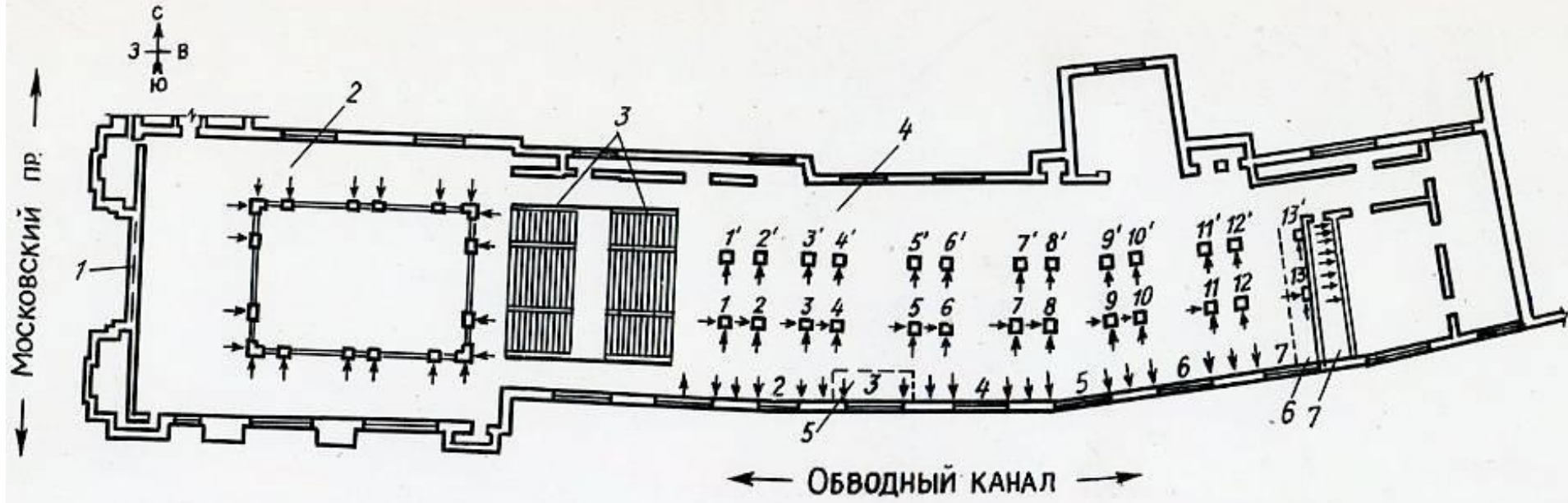
0,54ac  
750°C

① 1,24ac  
560°C

① 0,84ac  
545°C



Пожар в универсаме  
"Фрунзенский" 1.21.71.537







## 8. Металлы и сплавы

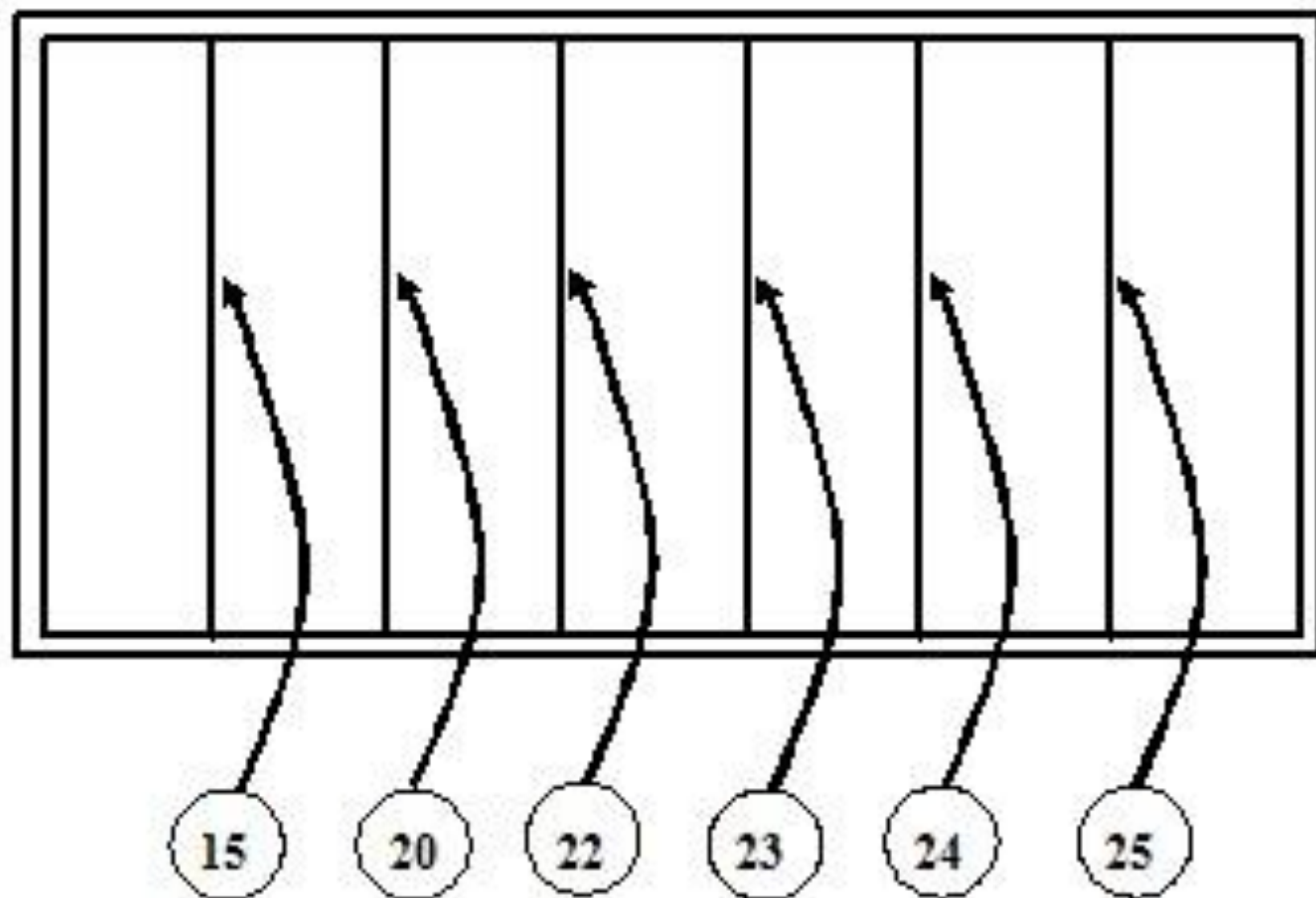
### 8.1 Стальные изделия

**Деформации** - величина  
- направленность

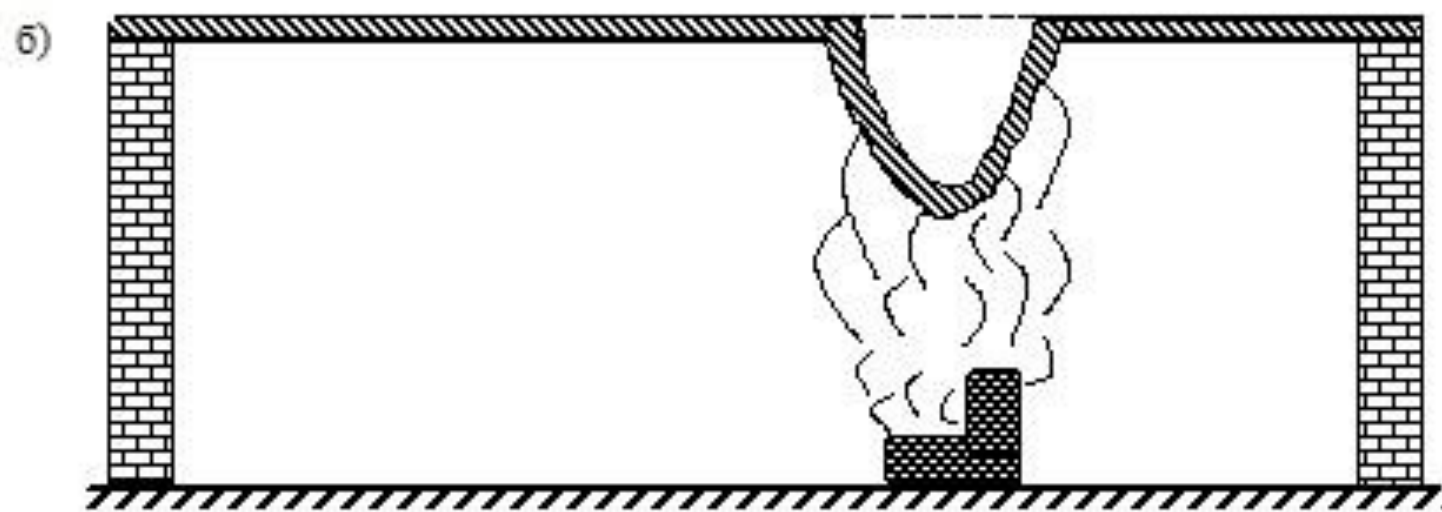
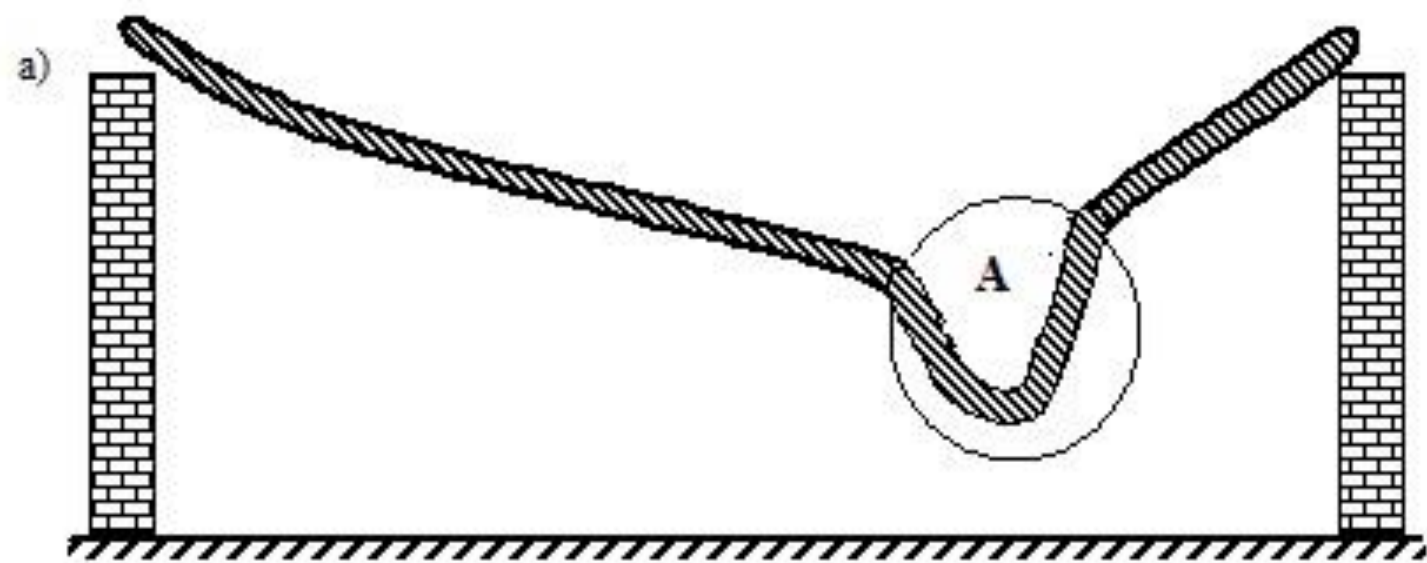
#### Изменение физических свойств

1- магнитный метод (*холоднодеформированные стальные изделия – отжиг, рекристаллизация – коэрцитивная сила –  $S$* )

2 – вихретоковый метод -  $S$



← направление распространения горения-----





## Образование окалины

- *Наличие*
- *Цвет*
- *Толщина слоя окалины - S*
- *Количественный фазовый состав окалины (вустит, магнетит, гематит) - T, t*

## Локальные ( или полные) разрушения

- *«Растворение металла в металле»*
- *достижение температуры плавления*

## 8.2 Холоднодеформированные проволочные изделия из меди и алюминия

Определение усилия изгиба (тестер отжига проводов) - S

**9. Фиксация остаточных температурных зон на теплоёмких конструкциях:**

Пирометр

Тепловизор

**10. Обнаружение остатков ЛВЖ/ГЖ:**

Фотоионизационные газоанализаторы (Колион, АНТ)

Химический многоканальный газоанализатор ГХМ ЭП

Полевой флуориметр (метод твердофазной экстракции).

*Получаем для эксперта «Информацию к размышлению»!*