



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**ПРОИЗВОДСТВО ГАЗООБРАЗНОГО  
ХЛОРА И ВОДНОГО РАСТВОРА  
ГИДРОКСИДА НАТРИЯ**

**МЕТОД РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ  
ПРИ РТУТНОМ И ДИАФРАГМЕННОМ ЭЛЕКТРОЛИЗЕ  
ВОДНОГО РАСТВОРА ХЛОРИДА НАТРИЯ**

**ГОСТ 28149—89  
(СТ СЭВ 6186—88)**

Издание официальное

БЗ 5—89/442

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва

**ПРОИЗВОДСТВО ГАЗООБРАЗНОГО ХЛОРА  
И ВОДНОГО РАСТВОРА ГИДРОКСИДА НАТРИЯ**  
Метод расчета показателя энергопотребления при  
ртутном и диафрагменном электролизе водного  
раствора хлорида натрия

ГОСТ

28149—89

Gaseous chlorine and water soluble sodium  
oxide production. Energy consumption calculation  
method during hydrargyrum and diaphragm electrolysis  
of water soluble sodium chloride

[СТ СЭВ 6186—88]

ОКП (ОКСТУ) 215210 (2152)

Дата введения 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на вновь разрабатываемые и реконструируемые установки для производства газообразного хлора и водного раствора гидроксида натрия методами ртутного и диафрагменного электролиза водных растворов хлорида натрия и устанавливает метод расчета максимального допустимого удельного расхода электроэнергии при регламентируемых условиях эксплуатации с учетом потерь на преобразовательной подстанции и без учета электроэнергии, расходуемой на приводы и освещение.

1. Максимальный допустимый удельный расход электроэнергии ( $E$ ) в мегаджоулях на тонну газообразного хлора в пересчете на 100%-ный хлор и вычисляют по формуле

$$E = \frac{(U + \Delta U + k \cdot D) a}{\eta \cdot \eta} \quad (1)$$

где  $U$  — напряжение разложения (по табл. 1), В;

$\Delta U$  — падение напряжения в межванной ошиновке, контактах (по табл. 1), В;

$k$  — коэффициент напряжения (по табл. 1), В·м<sup>2</sup>/кА;

$D = \frac{I}{L^2}$  — плотность тока в килоамперах на квадратный метр ( $I$  — измеренная сила электрического тока, протекающего через электролизер, кА;  $L^2$  — поверхность электрода, м<sup>2</sup>);

$a$  — количество электрического заряда, протекающее через электролит при выделении одной тонны газообразного хлора, МКл/т,  $a = 2720,8$ ;

$\eta_1$  — коэффициент полезного действия выпрямителя (по табл. 1);

$\eta$  — выход по току (по табл. 1).

2. Максимальный допустимый удельный расход электроэнергии ( $E$ ) в мегаджоулях на тонну гидроксида натрия в пересчете на 100%-ный гидроксид натрия вычисляют по формуле

$$E = \frac{(U + \Delta U + k \cdot D) \cdot b}{\eta_1 \cdot \eta}, \quad (2)$$

где  $b$  — количество электрического заряда, протекающее через электролит при выделении одной тонны гидроксида натрия, МКл/т,  $b = 2412,07$ .

3. Регламентирование условия эксплуатации

3.1. При расчете удельного расхода электроэнергии используют данные, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра с использованием стабильных анодов для метода	
	ртутного электролиза	диафрагменного электролиза
Напряжение разложения, В	3,20	2,30
Падение напряжения, В, не более	0,30	0,05
Коэффициент напряжения, В·м <sup>2</sup> /кА	0,10	1,00
Коэффициент полезного действия выпрямителя, не менее	0,97	0,97
Выход по току, не менее	0,95	0,93

3.2. Характеристика сырья приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование компонента	Содержание компонента, кг м <sup>3</sup> , для метода	
	ртутного электролиза	диафрагменного электролиза
Хлорид натрия	300—315	310—320
Сумма магния и кальция, не более	0,001	0,006
Сульфат ион, не более	10	5

3.3. Характеристика продукта приведена в табл. 3.

Таблица 3

Наименование и состав продукта	Значение компонента с использованием стабильных анодов для метода	
	ртутного электролиза	диафрагменного электролиза
Электролитический хлор		
Содержание хлора, % (по объему), не менее	96	96
Содержание диоксида углерода, % (по объему)	0,5—1,0	0,5—1,0
Содержание водорода, % (по объему), не более	1,0	0,5
Содержание воды, % (по массе), не более	0,01	0,01
Раствор гидроксида натрия (после разложения амальгамы, после электролиза)		
Содержание гидроксида натрия	Не менее 46%	110—140 кг/м <sup>3</sup>
Содержание хлорида натрия, % (по массе) в пересчете на 100%-ный гидроксид натрия, не более	0,01	—
Содержание оксидов железа, % (по массе) в пересчете на 100%-ный гидроксид натрия, не более	0,001	—
Содержание хлората натрия, кг/м <sup>3</sup> , не более	—	0,4

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

### 1. ВНЕСЕН Минхимпромом СССР

#### ИСПОЛНИТЕЛИ

А. В. Маликов, В. Р. Халилов, И. А. Дьяконов

2. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 09.06.89 № 1521 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 6186—88 «Установки для электролиза хлорида натрия. Показатели энергопотребления» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР с 01.01.90

3. Срок первой проверки — 1994 г.; периодичность проверки — 5 лет

### 4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Редактор *В. С. Бабкина*  
Технический редактор *О. Н. Никитина*  
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 19.06.89 Подп. в печ. 11.10.89 0,375 усл. п. л. 0,375 усл. кр.-отт. 0,22 уч.-изд. л.  
Тир. 5000 Цена 3 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 125557, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.

Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1573.