

**СБОРНИК  
ТЕХНИЧЕСКИХ  
УСЛОВИЙ  
НА  
КЛЕЯЩИЕ  
МАТЕРИАЛЫ**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ ПОЛИМЕРНЫХ КЛЕЕВ  
им. Э. Л. ТЕР-ГАЗАРЯНА

СБОРНИК  
ТЕХНИЧЕСКИХ  
УСЛОВИЙ  
НА  
КЛЕЯЩИЕ  
МАТЕРИАЛЫ

Составитель М. И. Смирнова

Под редакцией  
докт. техн. наук Д. А. КАРДАШОВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО „ХИМИЯ“  
Ленинградское отделение  
1975

**6П7.56**

**УДК 668.395(083.74)**

**C23**

**C23      Сборник технических условий на клеящие материалы. Л., «Химия», 1975.  
464 стр., 40 рис.**

Сборник технических условий составлен по заданию Союзхимпласта Министерства химической промышленности СССР. В него входят технические условия на клеи, kleевые смолы и пленки, липкие ленты. В приложении приведены также данные о kleях, на которые имеются ГОСТы и стандарты. Описаны различные методы испытаний. Для каждого клея указаны области применения и способы склеивания.

Книга является справочником для инженерно-технических работников химической, нефтехимической, машиностроительной, судостроительной, легкой, деревообрабатывающей, пищевой и медицинской промышленности. Она будет полезна также работникам торговли и предприятий бытового обслуживания.

**C  $\frac{31410-081}{050(01)-75}$  81-75**

**6П7.56**

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	11
-----------------------	----

## I. СИНТЕТИЧЕСКИЕ КЛЕЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 1. КЛЕИ НА ОСНОВЕ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ ПОЛИМЕРОВ

#### Клей на основе фенолоформальдегидных смол

##### Клей на основе немодифицированных смол

Смола ВИАМ-Ф9	ТУ 6-05-1384-70 . . . . .	15
Смола ВИАМ «Б»	ТУ 6-05-1368-70 . . . . .	19
Смола фенолоформальдегидная водорастворимая ЦНИИФ	ТУ 13-22-70 . . . . .	22
Смола НИИФ С-35 водорастворимая	ТУ 335-53 . . . . .	26
Смола С-1	ТУ 59-49 . . . . .	29

##### Фенолоформальдегидные клеи, модифицированные поливинилацеталиями

Клей БФР-2	ТУ НИИПМ П-437-65 . . . . .	30
Клей БФР-4	ТУ НИИПМ П-395-64 . . . . .	33
Клей марки ВС-350	МРТУ 6-05-1216-69 . . . . .	34
Клей ФРАМ-30	ТУ П-354-63 . . . . .	37

##### Клей на основе фенолоформальдегидной смолы, модифицированной каучуком

Клей ПФК-19	ТУ П-601-68 . . . . .	39
-------------	-----------------------	----

##### Клей на основе фенолофурфуролоформальдегидных смол

Клей Ф-9	ТУ 6-05-211-808-72 . . . . .	40
Клей ФЛ-4С	МРТУ 6-05-1110-68 . . . . .	43

##### Клей на основе резорциноформальдегидных смол

Смола и клей ФР-12	МРТУ 6-05-1202-69 . . . . .	46
Мастика ДФК	РТУ ЭССР 1378-67 . . . . .	49
Смола дифенольная ДФК-4	ТУ 38 1095-71 . . . . .	51

##### Клей на основе мочевиноформальдегидных смол

Смола М-4	ТУ 6-10-1070-70 . . . . .	53
Смола мочевиноформальдегидная М-60	МРТУ 13-06-5-67 . . . . .	55
Смола мочевиноформальдегидная М-70	МРТУ 13-06-9-67 . . . . .	57

Смола мочевиноформальдегидная ЦНИИФМ М-4	БТУ 560—58 . . . . .	58
Клей столярный синтетический	ТУ 6-14-325—69 . . . . .	60
Смола мочевиноформальдегидная МФСМ	МРТУ 13-06-1—67 . . . . .	62
Смола мочевиноформальдегидная М 19-62	МРТУ 13-06-4—67 . . . . .	64
Клей МФ-60 (для быта)	ТУ 39-2-29—68 . . . . .	65
Смолы карбамидные kleевые УСт и У	ТУ УССР 13-9—69 . . . . .	66
Смолы карбамидные МФ, МФ-17 и УКС	МРТУ 6-05-1006—66 . . . . .	70
Смола мочевиноформальдегидная марки «Крепитель К-2»	ТУ 84-162—70 . . . . .	72
Мочевиноформальдегиднофурфурольная смола МФФ-М	МРТУ 6-14-50—68 . . . . .	74

### Клеи на основе эпоксидных смол Эпоксидные клеи холодного отверждения

Клей К-50	ТУ 38 105246—71 . . . . .	76
Клей эпоксидный ЭПО	ТУ 38 00972—72 . . . . .	78
Клеевая паста «Полиметалл»	ТУ-1-103—68 . . . . .	80
Клей эпоксид П и Пр	АМТУ 460—70 . . . . .	83
Клей синтетический двухкомпонентный марки ИПК-Л-10	ТУ 6-05-251-11—72 . . . . .	84

### Клеи на основе модифицированных эпоксидных смол

Компаунд К-139	ТУ П-313—62 . . . . .	88
Компаунд К-156	СТУ 30-14212—64 . . . . .	90
Смолы эпоксидные модифицированные марок К-153 и К-153 «С»	ТУ 6-05-1584—72 . . . . .	92

### Клеи на основе полиуретанов и полизиозианатов

Клей полиуретановый обувной марки ГИПК-121	ТУ 6-05-1558—72 . . . . .	95
Клей лейконат	МРТУ 6-14-235—69 . . . . .	98

### Клеи на основе полиэфирных смол

Клей глифталевый АМК	ТУ УПХ 62—58 . . . . .	101
Клей полиэфирный для склеивания магнитных цепей марки ГИПК-131	ТУ 6-05-251-15—72 . . . . .	103

### Клеи на основе кремнийорганических соединений

Клей ВК-2	МРТУ 6-05-1214—69 . . . . .	105
Клей ВК-8	АМТУ 503—63 . . . . .	108
Клей кремнийорганический термостойкий КТ-30	ВТУ П-63—64 . . . . .	109
Клей марки КТ-15	МРТУ 6-07-6036—64 . . . . .	111
Клей МАС-IB	ТУ 14 П 730—68 . . . . .	112
Клей термостойкий ВКТ-2	МРТУ 6-10-826—69 . . . . .	114
Материалы органосиликатные	ТУ 84-20—68 . . . . .	115
Герметик кремнийорганический «Эластосил П-01»	ТУ 6-02-655—71 . . . . .	121

## Клей на основе неорганических соединений

Клей силикатный конторский	МРТУ 6-15-433—70 . . . . .	124
Клей силикатный конторский	РТУ КазССР 734—67 . . . . .	126
Клей конторский силикатный	ЛГИ-ТУ-02-6—69 . . . . .	129
Клей конторский (в мелкой расфасовке) . . . . .	МРТУ 49116—69 . . . . .	130
Конторский клей	РТУ ЭССР 1302—65 . . . . .	132
Клей универсальный с аэросилом . . . . .	ТУ МХП УССР 60—67 . . . . .	133

## 2. КЛЕИ НА ОСНОВЕ ТЕРМОПЛАСТИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

### Клей на основе полимеров и сополимеров винилхлорида

Клей МЦ-1	ТУ 6-15-266—69 . . . . .	135
Клей ПВХ	МРТУ 6-10-893—69 . . . . .	138
Клей для склеивания изделий из поливинилхлоридной пленки	ТУ 6-15-687—72 . . . . .	140
Клей перхлорвиниловый	ТУ 6-15-185—68 . . . . .	143
Клей перхлорвиниловый обувной	ТУ 38-6-21—68 . . . . .	145
Клей перхлорвиниловый	ТУ ЛЛКЗ-2—67 . . . . .	146
Композиция для клея ПЭД-Б	ВТУ П 293—62 . . . . .	147
Клей для соединения винилластовых труб марки ГИПК-122	ТУ 6-05-251-10—72 . . . . .	148
Клей «Марс» водостойкий	ТУ 6-15-777—73 . . . . .	152
Клей ЦНИИКП-КС	ТУ 6-15-187—68 . . . . .	157
Клей ПН-Э	ТУ НИИПМ П-380—64 . . . . .	158
Клей термочувствительный для сварки обивки автомобилей ВАЗ марки ГИПК-213	ТУ 6-05-1578—72 . . . . .	162
Клеящее вещество для изолирующих материалов полов легковых автомобилей ВАЗ-2101	МРТУ 6-05-1245—69 . . . . .	164
Клей для склеивания стальных деталей кузова автомобиля «Жигули» марки ГИПК-133 (ИПК-КС-2П)	ТУ 6-05-251-17—73 . . . . .	166
Клей пластизольный для склеивания оптических элементов автомобильных фар марки ГИПК-134 (ИПК-КС-1П)	ТУ 6-05-251-18—73 . . . . .	171

### Клей на основе полимеров и сополимеров винилацетата и его производных

Поливинилацетатный лак	ТУ МХП 1376—50 . . . . .	174
Клей конторский синтетический	ТУ ЛатвССР 2931—66 . . . . .	176
Клей синтетический	ТУ 6-15-552—71 . . . . .	178
Клей «Орион»	ТУ 1-60-67 . . . . .	180
Клей поливинилацетатный	ТУ МХП УССР-35—67 . . . . .	182
Клей «ПВА»	ТУ ЭССР 76-57—68 . . . . .	184
Клей ГИПК-61	ТУ 6-05-1435—71 . . . . .	185
Конторский клей «Синтекс»	ТУ 30-229—65 . . . . .	188
Дисперсия сополимера винилацетата с дибутилмалаеатом С-135	ТУ 6-10-1079—70 . . . . .	189
Клей сополимерный марки ГИПК-94	ТУ 6-05-251-08—72 . . . . .	193
Клей для склеивания бумажных гильз охотничьих патронов марки ГИПК-95	ТУ 6-05-251-16—72 . . . . .	195
Клей контактный холодного отверждения марки ГИПК-141	ТУ 6-05-251-13—72 . . . . .	197
Клей синтетический СК-1	ТУ 38-2-30—68 . . . . .	199
Клей БФ-6	РТУ БССР 1377—67 . . . . .	201

## Клеи на основе производных акриловой и метакриловой кислот

Циакрин-ЭО	ТУ 14 П 1240—71 . . . . .	203
Циакрин-ЭД	ТУ 14 П 1144—70 . . . . .	204
Циакрин-ЭПЗ	ТУ 14 П 1143—70 . . . . .	205
Циакрин-ЭП	ТУ 14 П 1142—70 . . . . .	205

## Клеи на основе полиамидов

Синтетический клей «Адгезин»	ТУ 1-61—68 . . . . .	206
Клей метилолполиамидный ПФЭ-2/10	ТУ 84-23—68 . . . . .	208
Клей марки МПФ-1	МРТУ 6 М-800—61 . . . . .	209

## Клеи на основе полизобутилена и полистирола

Полизобутиленовый клей	ТУ 6-15-186—68 . . . . .	212
Клей контактный холодного отвер- ждения для автомобиля ВАЗ-2101 марки ГИПК-51	ТУ 6-05-251-06—73 . . . . .	214
Клей «ПС»	ТУ ЭССР 76-92—69 . . . . .	216

## Резиновые клеи

### Клеи на основе натурального каучука

Термопрен	ТУ 38-6-78—70 . . . . .	217
Клей 4508	ТУ 38 105-480—72 . . . . .	220
Клей резиновый марки КТ	ТУ 38-5-531—69 . . . . .	221
Клей резиновый особый	РТУ ЛитССР 1132—69 . . . . .	223
Лейкомасса	ТУ 38-5-Кз-34—70 . . . . .	224
Клей мастика КН-2	СТУ 36-13-62—62 . . . . .	225
Клей № 4269	ТУ 38-105109—70 . . . . .	227

### Клеи на основе наирита

Клей контактный холодного отвер- ждения для автомобиля ВАЗ-2103 марки ГИПК-214	ТУ 6-05-251-09—73 . . . . .	228
--	-----------------------------	-----

Клей резиновый марки С-425-1 . . .	ТУ 38-105211—71 . . . . .	231
Клей 4Н-8	ТУ 38-5-259—67 . . . . .	233
Клей 4НБув	ТУ 38 105236—71 . . . . .	235
Клей резиновый марки С-425	ТУ 38-10517—70 . . . . .	237
Клей резиновый марки 4-АН	ТУ 38-5-Г-346—68 . . . . .	238
Клей НТ-150	ТУ 38-5-274—67 . . . . .	239
Клей 88-Н	МРТУ 38-5-880—66 . . . . .	241
Клей 88-НП-35, 88-НП-43, 88-НП-130	ТУ 38-105268—71 . . . . .	243
Клей СВ-2а	ТУ 38-5-390—69 . . . . .	248
Клей резиновый марки СВ-5	ТУ 38-5-Г-182—68 . . . . .	250
Клей для релина	ТУ 82—65 . . . . .	252
Кумарона-каучуковая мастика КН-3	ТУ 21-29-2—68 . . . . .	254
Клей контактный холодного отвер- ждения для автомобиля ВАЗ-2103 марки ГИПК-215 (КЛМ-1)	ТУ 6-05-251-20—73 . . . . .	257
Клей наиритовый № 251	ТУ ЧРОЗ УССР 38-5-6—68 . . . . .	259
Клей для резиновых деталей низа обуви	СТУ 103-162—62 . . . . .	260
Клей наиритовый НТ	РТУ ЛитССР 612—65 . . . . .	261
Клей наиритовый обувной	ТУ 38-6-46—69 . . . . .	263

### Клеи на основе бутадиен-акрилонитрильных каучуков

Клей 9М-35Ф	ТУ 38-5-216—67 . . . . .	265
Клей ФЭН-1	ТУ 38-5-494—69 . . . . .	266
Клей резиновые марок 3-100 и 3-300	ТУ 38-5-372—68 . . . . .	268
Клей ВКР-15	ТУ 38 105170—70 . . . . .	270

## Клей на основе бутадиен-стирольного каучука

Клей резиновый Э-15А	ТУ 38 105276—71	272
Мастика kleящая Гумилакс	ТУ 67 УССР 98—71	273

## Клей на основе различных резиновых смесей

Клей для автомобильной промышленности	ТУ 38 105517—72	275
Клей КМ-51	ТУ 38-10558—70	278
Клей резиновый № 109	ТУ 4027—53	280
Клей резиновый № 3125/3126	ТУ 1157	281
Клей СВ-1	МРТУ 38-5-6064—65	282
Клей резиновый черный № 210	ТУ ЧРОЗ УССР 38-5-7—68	283
Клей резиновый № 815	ТУ 38-10522—70	284
Клей резиновый № 117	ТУ 38-5-541—69	285
Клей 2572	ТУ 38-5-428—69	286
Клей С-867	ТУ П-128—62	287
Клей резиновый У-425-3	ТУ 38 105214—71	289

## 3. ЛИПКИЕ ЛЕНТЫ

### Липкие ленты на бумажной основе

Липкая лента на бумажной основе для окантовки чертежей	МРТУ 42-5402—66	291
Клеевая лента	ТУ 13/БУ-54—68	293
Клеевая лента	ТУ-07-05—67	295

### Липкие ленты на основе ткани

Лента липкая для крепления пластмассовых стереотипов	ТУ 38 105-240—71	296
Лента липкая полиграфическая	ТУ 38-10559—70	298
Лента клейкая из хлопчатобумажной ткани с двухсторонней или односторонней промазкой	ТУ 38 105124—70	299
Липкий материал для обувной промышленности (лента липкая)	ТУ 17-333—69	300
Лейкопластырь	МРТУ 42 № 487—66	302

### Липкие ленты на основе поливинилхлорида

Лента поливинилхлоридная липкая для изоляции газонефтепродуктопроводов	МРТУ 6-05-1040—67	303
Лента липкая изоляционная тип-70 для автомобилей ВАЗ	ТУ 6-05-1274—73	305
Ленты маркировочные липкие	МРТУ 6-05-1240—69	311
Лента электроизоляционная липкая бытового назначения	ТУ 6-05-42—71	312
Лента липкая бытового назначения марки ЛЛБ	ТУ 6-05-08-143—71	314

### Липкие ленты на полиэтиленовой основе

Лента полиэтиленовая с липким слоем для детского технического творчества	МРТУ 6-05-111-6—68	316
Ленты полиэтиленовые с липким слоем	МРТУ 6-05-1250—69	318

## **Липкие ленты на основе полиэтилентерефталата**

Таблички из пленки полиэтилентерефталатной приклеивающиеся	ТУ 6-05-1317-71 . . . . .	320
Лента склеивающая ЛТ	МРТУ 6-17-276-68 . . . . .	324
Универсальная склеивающая лента марки КЛТ	МРТУ 6-05-21-69 . . . . .	

## **Липкие ленты на целлофановой основе и на основе стеклоткани**

Лента склеивающая ЛЦ	МРТУ 6-17-314-69 . . . . .	329
Лента липкая электроизоляционная на поликасиновом компаунде	ТУ 16-503.016-67 . . . . .	332

## **4. КЛЕИ НА ОСНОВЕ ЭФИРОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ**

### **Клей на основе нитроцеллюлозы**

Клей «AGO» нитроцеллюлозный	РТУ ЛатвССР 407-64 . . . . .	336
Клей «Рапид»	СТУ 30 21004-63 . . . . .	338
Нитроклей АК-20	ТУ 6-10-1293-72 . . . . .	339
Клей нитроцеллюлозный «AGO»	РТУ ЛитССР 94-67 . . . . .	341
Клей для скобок к сшивателям	ТУ 6 ЛатвССР 09-70 . . . . .	344
Клей нитро-глифталевый ЛК-1	ТУ МХП 2224-50 . . . . .	346

### **Клей на основе карбоксиметилцеллюлозы и ее производных**

Клей для обоев	СТУ 30 21053-63 . . . . .	348
Клей синтетический для обоев	ТУ 6-15-692-72 . . . . .	350
Клей карбоксиметилцеллюлозный (клей КМЦ)	РТУ ЛитССР 676-66 . . . . .	353

## **5. РАЗЛИЧНЫЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ КЛЕИ**

Клей для магнитофонной ленты	РТУ ЭССР 1253-65 . . . . .	355
Клей для магнитофонной ленты «Мелодия» клей для магнитофонной ленты	РТУ ЛитССР 865-68 . . . . .	356
	ТУ 6-15-436-70 . . . . .	358
Киноклей	ТУ МХП УССР 112-68 . . . . .	360
«Экран» клей для кинолент	ТУ 6-15-437-70 . . . . .	361
Клей конторский «Синтекс»	РТУ ЭССР 1376-67 . . . . .	364
Клей марки Б-10	ТУ МХП 1668-55р . . . . .	365
Клей обувной	СТУ 104.416-64 . . . . .	368
Клей контактный холодного отверждения марки ФЭП	ТУ 6-05-251-01-71 . . . . .	371
Клей двухкомпонентный холодного отверждения марки ГИПК-212	ТУ 6-05-251-07-72 . . . . .	373
Клей для фотополимеризующихся печатных форм марки ГИПК-311	ТУ 6-05-251-14-72 . . . . .	376
Клей битумный	ТУ 6-10-941-70 . . . . .	379
Карбинольный сироп	ТУ 17-731-71 . . . . .	380

## **II. ПРИРОДНЫЕ КЛЕИ**

### **1. ЖИВОТНЫЕ КЛЕИ**

Клей в порошке из отходов галалита	ТУ-109/7-14-61 . . . . .	385
Клей канцелярский казеиновый	ТУ 6-15-425-70 . . . . .	386
Клей казеиновый	ТУ 38-7-44-68 . . . . .	388
Клей казеиновый из отходов казеинового пластика	ТУ 23-67 . . . . .	390
Клей рыбий технический	ТУ 15-03-103-67 . . . . .	391
Клей рыбий технический	ТУ 15-05-36-67 . . . . .	392

## 2. РАСТИТЕЛЬНЫЕ КЛЕИ

Клей-паста «Ортофикс»	ТУ ЭССР 61-33—68 . . . . .	393
Клей для обоев и бумаги	ТУ ГО.00.35.02—69 . . . . .	395
Клей обойный . . . . .	ТУ 6-15-553—71 . . . . .	396
Клей для обоев	РТУ БССР 1573—69 . . . . .	399
Клей дектриновый	РТУ ЛитССР 321—66 . . . . .	401
Клей для конторских и фоторабот	ТУ-ЛГИ-02-404—69 . . . . .	403
Клей дектриновый конторский	РТУ ЛатвССР 769—64 . . . . .	404
Клей конторский «Гликон»	ВТУ МММП 289—46 . . . . .	406
Клей для бумаги «ЛК»	РТУ ЭССР 1519—68 . . . . .	407

### *Приложение 1. Клеящие материалы, на которые имеются ГОСТы и стандарты*

Клей фенолополивинилбутиральные	ГОСТ 12172—66 . . . . .	411
Лаки бакелитовые	ГОСТ 901—71 . . . . .	412
Смолы мочевиноформальдегидные УКС и М19-62	ГОСТ 14231—69 . . . . .	413
Стекло натриевое жидкое	ГОСТ 13078—67 . . . . .	413
Клей садовый	РСТ БССР 82—70 . . . . .	414
Клей Ж-3	РСТ УССР 1205—70 . . . . .	414
Клей синтетический «Марс»	РСТ ЛатвССР 63—71 . . . . .	415
Клей поливинилацетатный	РСТ АрмССР 224—71 . . . . .	415
Клей резиновый	ГОСТ 2199—66 . . . . .	415
Клей быстросхватывающийся наиритовый «Ремобувь»	РСТ БССР 139—71 . . . . .	416
Лента изоляционная прорезиненная	ГОСТ 2162—68 . . . . .	417
Лента kleевая на бумажной основе	ГОСТ 18251—72 . . . . .	417
Лента поливинилхлоридная изоляционная	ГОСТ 16214—70 . . . . .	418
Клей «ЕГА»	РСТ ЛитССР 36—70 . . . . .	419
Клей мездровый	ГОСТ 3252—46 . . . . .	420
Клей костный	ГОСТ 2067—71 . . . . .	421
Клей казеиновый в порошке	ГОСТ 3056—45 . . . . .	422
Клей оптические	ГОСТ 14887—69 . . . . .	422

### *Приложение 2. Методы испытаний*

#### *A. Методы испытаний физических и физико-химических свойств клеев*

I. Определение внешнего вида, цвета и однородности . . . . .	425
1. Определение цвета и внешнего вида (по ГОСТ 901—71) . . . . .	425
2. Определение внешнего вида лаков, растворителей и смывок (по МРТУ 6-10-793—69, МИ-5) . . . . .	425
3. Определение цвета по иодометрической шкале (по ОСТ 10086—39 М. И. 4) . . . . .	425
4. Определение однородности резинового клея (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-1) . . . . .	426
II. Определение сухого остатка, содержания летучих веществ и концентрации . . . . .	426
1. По ГОСТ 17537—72 . . . . .	426
2. По ГОСТ 14231—69 . . . . .	426
3. По ГОСТ 12172—66 . . . . .	427
4. По ГОСТ 901—71 . . . . .	427
5. По ГОСТ 18992—73 . . . . .	427
6. По ГОСТ 2199—66 . . . . .	428
7. По ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-2 . . . . .	428
8. По ГОСТ 10587—72 . . . . .	429
III. Определение вязкости . . . . .	429
1. По ГОСТ 8420—57 . . . . .	429

2. По ГОСТ 18992—73 . . . . .	430
3. По ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-3 . . . . .	431
<b>IV. Определение плотности . . . . .</b>	<b>431</b>
1. По ГОСТ 3900—47 . . . . .	431
2. По ГОСТ 9884—61 . . . . .	431
<b>V. Определение концентрации водородных ионов (по ГОСТ 14231—69) . . . . .</b>	<b>432</b>
<b>VI. Определение жизнеспособности . . . . .</b>	<b>432</b>
1. Определение времени отверждения (по ГОСТ 14231—69) . . . . .	432
2. Определение скорости полимеризации смолы (по ГОСТ 901—71) . . . . .	433
3. Определение жизнеспособности (по ГОСТ 14231—69) . . . . .	433
<b>VII. Определение смешиваемости смолы с водой (по ГОСТ 14231—69) . . . . .</b>	<b>433</b>
<b>VIII. Определение времени высыхания (по ОСТ 10086—39, М. М. 17) . . . . .</b>	<b>433</b>
<b>IX. Определение эластичности клеевой пленки после отверждения (по ГОСТ 12172—66) . . . . .</b>	<b>434</b>
<b>X. Определение теплостойкости . . . . .</b>	<b>435</b>
1. Определение теплостойкости по Вика (по ГОСТ 9551—60) . . . . .	435
2. Определение теплостойкости по Мартенсу (по ГОСТ 15089—69) . . . . .	436
<b>XI. Определение морозостойкости (по ТУ 1391—51р) . . . . .</b>	<b>439</b>
<b>XII. Определение водопоглощения (по ГОСТ 4650—73) . . . . .</b>	<b>439</b>

### Б. Химические испытания клеев

<b>XIII. Определение содержания свободного формальдегида (по ГОСТ 14231—69) . . . . .</b>	<b>440</b>
<b>XIV. Определение кислотного числа водной выдержки нитроклея (по МРТУ 6-10-793—69, МИ-6) . . . . .</b>	<b>441</b>
<b>XV. Определение содержания кремнезема (по ГОСТ 13078—67) . . . . .</b>	<b>441</b>
<b>XVI. Определение содержания изоцианатной группы (по ТУ 6-03-22-15—72) . . . . .</b>	<b>444</b>

### В. Методы испытания механической прочности клеевых соединений

<b>XVII. Определение прочности склеивания при отслаивании . . . . .</b>	<b>445</b>
1. Определение прочности склеивания резины с металлом (без вулканизации) (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-6) . . . . .	445
2. Определение прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности (по МРТУ 6-10-792—69, МИ-13) . . . . .	446
<b>XVIII. Определение прочности склеивания при расслаивании . . . . .</b>	<b>447</b>
1. Определение прочности склеивания слоев резины с резиной, пропрэзиненными тканей между собой и резины с другими материалами (по ГОСТ 6768—53) . . . . .	447
2. Определение прочности сдвоенных тканей (по ГОСТ 8976—59) . . . . .	448
3. Определение прочности связи тканевых полосок, склеенных резиновым kleem (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-4) . . . . .	448
<b>XIX. Определение предела прочности клеевых соединений при разрыве (по ГОСТ 270—64) . . . . .</b>	<b>449</b>
<b>XX. Определение предела прочности клеевых соединений при сдвиге (по ГОСТ 14759—69) . . . . .</b>	<b>451</b>
<b>XXI. Определение предела прочности клеевых соединений при равномерном отрыве . . . . .</b>	<b>453</b>
1. Определение предела прочности клеевого соединения резины с металлом без вулканизации (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-5) . . . . .	453
2. Определение предела прочности клеевых соединений металлов (по ГОСТ 14760—69) . . . . .	454
<b>XXII. Определение предела прочности клеевых соединений при скальвании . . . . .</b>	<b>456</b>
1. По ГОСТ 3056—45 . . . . .	456
2. По ГОСТ 14231—69 . . . . .	457
<b>XXIII. Определение предела прочности при растяжении (по ГОСТ 14236—69) . . . . .</b>	<b>457</b>
<b>Приложение 3. Иллюстрации . . . . .</b>	<b>460</b>
<b>Указатель марок . . . . .</b>	<b>462</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Клеящие материалы на основе синтетических полимеров и природных соединений нашли широкое применение практически во всех отраслях народного хозяйства. Возможность соединения самых разнородных материалов — металлов, пластмасс, древесины, резины, стекла, ткани, бумаги, картона, кожи, силикатных, керамических и других материалов — позволяет использовать современные клеи в машиностроении, строительной технике, легкой, химической, деревообрабатывающей, электротехнической, полиграфической промышленности, в медицине и в быту. Склейивание металлов во многих случаях имеет существенные преимущества по сравнению с традиционными методами соединений — сваркой, клепкой, пайкой, болтовыми, винтовыми соединениями, — так как дает возможность изготавливать надежные, прочные конструкции и снизить стоимость производства изделий.

В настоящее время отечественной промышленностью производится большое число kleевых материалов различного назначения, и выход в свет настоящего сборника должен способствовать ознакомлению с kleями широкого круга работающих в областях, связанных с их применением.

В сборник включены технические условия на kleящие материалы, выпускаемые в системе Министерств химической, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности и других министерств и ведомств по состоянию на 1 января 1974 года.

Клеящие материалы, описанные в сборнике, распределены на две большие группы: синтетические и природные. В первую из этих групп входят kleи на основе термореактивных и термопластичных полимеров.

В разделе «Клеи на основе термореактивных полимеров» помещены технические условия на фенольные, эпоксидные, мочевиноформальдегидные, полиэфирные и кремнийорганические kleи, представляющие собой в большинстве случаев композиции конструкционного назначения для соединения металлов и неметаллических материалов преимущественно в машиностроении, деревообрабатывающей и строительной промышленности.

Раздел «Клеи на основе термопластичных полимеров» составлен в основном из технических условий на материалы, основой которых являются полимеры и сополимеры винилхlorida, винилацетата, производных акриловой кислоты, полиамида. Сюда же включены подразделы, относящиеся к резиновым kleям и липким лентам. Основным назначением этих материалов является склейивание различных неметаллических материалов преимущественно в легкой промышленности, а также в быту, в медицине и т. д. Небольшие подразделы посвящены kleям на

основе производных целлюлозы и разным kleям (для магнитофонных и кинолент).

Главное назначение природных kleев (как животных, так и растительных) — приклеивание обоев, а также склеивание бумаги и картона при выполнении конторских, переплетных и фоторабот.

В приложении приведены извлечения из ГОСТов и стандартов на kleящие материалы, а также описаны методы испытаний физических, физико-химических и химических свойств kleев и механических свойств kleевых соединений.

В технические условия, помещенные в сборнике, внесены необходимые уточнения формулировок, принят, по возможности, единый порядок расположения материала и сделаны некоторые изменения редакционного характера, облегчающие пользование книгой.

Сборник снабжен указателем марок kleев.

*Д. А. Кардашов*

## **СМОЛЫ ЭПОКСИДНЫЕ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ МАРОК К-153 И К-153 «С»**

**ТУ 6-05-1584—72**

*Утверждены 14 ноября 1972 г.*

*(Взамен СТУ 30-14161—64; СТУ 30-14284—65; МРТУ 6-05-1253—69)*

Смолы эпоксидные модифицированные марок К-153 и К-153 «С» представляют собой смолу ЭД-5, модифицированную полизэфиром МГФ-9 и тиоколом. Смола марки К-153 предназначается для использования в составе заливочных, kleевых, герметизирующих, пропиточных и обволакивающих композиций, а К-153 «С» — для производства изделий специального назначения.

Смолы могут применяться без наполнителей и с наполнителями (цемент, кварц и др.).

Смолы могут быть отверждены отвердителями как холодного отверждения (полиэтиленполиамин, гексаметилендиамин и др.), так и горячего отверждения (малеиновый ангидрид и др.), применяемыми для отверждения эпоксидных смол.

### **1. Технические требования**

	<b>K-153</b>	<b>K-153 «С»</b>
<b>1.1. Внешний вид</b>	Однородная жидкость от светлого до темно-коричневого цвета с зеленоватым оттенком	
<b>1.2. Вязкость по вискозиметру ВЗ-1 при <math>20 \pm 1^{\circ}\text{C}</math>, мин</b>	8—30	6—20
<b>1.3. Содержание эпоксидных групп, %</b>	14—18	15—19
<b>1.4. Жизнеспособность при <math>21 \pm 3^{\circ}\text{C}</math>, мин, не менее</b>	60	60
<b>1.5. Предел прочности kleевого соединения при сдвиге, кгс/см<sup>2</sup>, не менее</b>	150	Не определяется

## 2. Правила приемки

2.1. Приемка. Смолы предъявляют к сдаче партиями. Партией считают количество смолы одной марки, изготовленное за одну технологическую операцию и сопровождаемое одним удостоверением о качестве.

2.2. Отбор проб. Для контрольной проверки качества смолы среднюю пробу отбирают из 10% мест партии, но не менее чем из трех мест при малых партиях. Общая масса отобранной средней пробы — не менее 0,5 кг. Отобранную пробу помещают в чистую сухую плотно закрывающуюся банку. На банку наклеивают этикетку с указанием наименования продукции, номера партии, даты отбора пробы.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей производят повторную проверку средней пробы, отобранной от удвоенного количества мест, по показателям, не выдержавшим первого испытания. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

## 3. Методы испытаний

3.1. Внешний вид и цвет определяют визуальным осмотром смолы в проходящем свете в пробирке из бесцветного стекла диаметром  $14 \pm 1$  мм и высотой  $12 \pm 5$  мм (ГОСТ 10515—63).

3.2. Вязкость определяют по ГОСТ 8420—57 (Приложение 2, п. III.1).

3.3. Содержание эпоксидных групп определяют, как описано в СТУ 30-14212—64 «Компаунд К-156», п. 3.2.

Навеска смолы для определения 0,1—0,15 г. Раствор смолы выдерживают при комнатной температуре 30 мин.

За результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,4%.

3.4. Жизнеспособность при  $21 \pm 3$  °С определяют по методике, изложенной по ТУ П-313—62 «Компаунд К-139», п. 3.2.

Навеска смолы 10 г. Навеска полиэтиленполиамина 1,5 г.

3.5. Определение предела прочности kleевого соединения при сдвиге.

3.5.1. Реактивы, посуда и материалы: алюминиевый сплав марки Д16Т толщиной  $2,0 \pm 0,2$  мм (ГОСТ 12592—67); отвердитель — сложные амины (ТУ 6-01-92—66); портландцемент марки 400 — допускаются марки 500 и 600 (ГОСТ 10178—62); тигель фарфоровый 25—50 мл (ГОСТ 9147—59); сетка проволочная № 09 (ГОСТ 3584—73); стеклянная палочка; шкурка шлифовальная К 36 (ГОСТ 6456—68 и 10054—62); груз или станок для прижима склеенных образцов; термостат.

3.5.2. Подготовка образцов. Kleевой состав готовят в фарфоровом тигле из 8,5 масс. ч. смолы, 1,5 масс. ч. сложных аминов и 8 масс. ч. цемента, взвешенных с точностью до 0,01 г (цемент предварительно просеивают через сито № 09 и сушат в течение 3 ч при 105—120 °С). Kleевой состав после тщательного перемешивания стеклянной палочкой и 15-минутной выдержки при комнатной температуре считают готовым к испытанию.

Подлежащие склеиванию поверхности пластин очищают шлифовальной шкуркой до равномерной шероховатости и протирают тампоном, смоченным бензином «галоша» или ацетоном. На склеиваемые поверхности стеклянной палочкой равномерно наносят приготовленный kleевой состав. Поверхности соединяют, скжимают пальцами, а излишки выдавленного kleя с краев образца снимают тампоном. Собранные образцы укладывают в станок, обеспечивающий давление 2 кгс/см<sup>2</sup> склеиваемого участка.

Образцы под давлением выдерживают при  $20 \pm 5$  °С не менее 12 ч, после чего, не снимая давления, помещают в термостат для отверждения по следующему режиму: 1 ч при  $50 \pm 5$  °С, 1 ч при  $75 \pm 5$  °С и 4 ч при  $100 \pm 5$  °С.

По окончании термообработки термостат выключают, образцы (не снимая груза) охлаждают в нем до  $30 \pm 5$  °С, а затем вынимают из термостата.

освобождают от груза и выдерживают перед испытанием не менее 24 ч при  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

П р и м е ч а н и е . Дюралюминиевые пластины можно использовать не более 2 раз. Арбитражные испытания проводят только на новых пластинах.

3.5.3. Х о д определения. Предел прочности клеевого соединения при сдвиге определяют по ГОСТ 14759—69 при  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  (Приложение 2, п. XX).

## 4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка. Смолу упаковывают в оцинкованные фляги вместимостью 40 л (ГОСТ 5799—69), стеклянные бутыли вместимостью 10 или 20 л (ГОСТ 14182—69), полиэтиленовую тару (МРТУ 6-05-1127—69) или другой, согласованный с потребителем вид тары, обеспечивающий сохранность продукции. Каждое тарное место пломбируют.

4.2. Маркировка. К каждому тарному месту прикрепляют бирку или наклеивают этикетку с указанием наименования предприятия-изготовителя или его товарного знака, наименования и марки продукции, номера партии и места, массы брутто и нетто, даты изготовления, номера настоящих ТУ.

Каждую партию смолы сопровождают документом, удостоверяющим соответствие продукции требованиям настоящих ТУ. В документе указывается наименование предприятия-изготовителя, наименование и марка продукции, дата изготовления, номер партии, количество мест, масса нетто, результаты проведенных испытаний или подтверждение соответствия продукции требованиям настоящих ТУ, номер настоящих ТУ.

4.3. Транспортирование. Смолы транспортируют любым видом транспорта в условиях, обеспечивающих сохранность продукта.

4.4. Хранение. Смолы хранят в плотно закрытой таре в крытом складском помещении при температуре не выше  $30^{\circ}\text{C}$ .

## 5. Гарантий поставщика

5.1. Смолы должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя.

5.2. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукта требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ.

5.3. Срок гарантии свойств смолы марки К-153 устанавливается 6 месяцев, смолы марки К-153 «С» — 3 месяца со дня изготовления. По истечении гарантийного срока хранения смолу перепроверяют на соответствие требованиям настоящих ТУ.

## 6. Техника безопасности

6.1. Неотверженные эпоксидные смолы марки К-153 и К-153 «С» токсичны, действуют раздражающие на дыхательные пути и слизистые оболочки. При попадании на кожу могут вызвать дерматиты. При нагревании смолы выше  $60^{\circ}\text{C}$  выделяются эпихлоргидрин и толуол в количестве до 2% от веса смолы. Пределенно допустимая концентрация толуола  $50 \text{ mg/m}^3$ , эпихлоргидрина —  $1 \text{ mg/m}^3$ .

Работы по дозировке, смешению, заливкам и отверждению производят на участках, оборудованных местной вытяжной вентиляцией, при работающей одновременно общееобменной вентиляции и в предусмотренной спецодежде: халат, фартук, перчатки, защитные очки.

При попадании на кожный покров смолы марок К-153 и К-153 «С» последнюю удаляют бумагой, тканью, или тампоном, смоченным спиртом, после чего промывают теплой водой с мылом.

6.2. Отверженные эпоксидные смолы марок К-153 и К-153 «С» нетоксичны.

## Дополнение

### Свойства компаундов марок К-153 и К-153 «С», отверженных аминами при 20—100°C

*(Справочные данные)*

	К-153	К-153 «С»
Плотность, г/см <sup>3</sup> . . . . .	1,18	1,20
Усадка при отверждении, % . . . . .	0,5	
Теплостойкость по Мартенсу, °C . . . . .	50—60	
Твердость по Бринеллю, кг/мм <sup>2</sup> . . . . .	10—11	
Удельная ударная вязкость, кгс·см/см <sup>2</sup> . . . . .	8—10	
Предел прочности при статическом изгибе, кгс/см <sup>2</sup>	900	
Удельное объемное сопротивление, Ом·см . . . . .	$1 \cdot 10^{14}$	
Удельное поверхностное сопротивление, Ом . . . . .	$2 \cdot 10^{11}$	
Диэлектрическая проницаемость . . . . .	3,8—4,2	
Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10 <sup>-8</sup> Гц и температуре 20°C . . . . .	$3 \cdot 10^{-2}$	
Пробивное напряжение при толщине образца 1 мм, кВ/мм . . . . .	20	
Адгезия к алюминиевому сплаву Д16Т (испытание на прочность при сдвиге по ГОСТ 14795—69, кгс/см <sup>2</sup> ):		
с отвердителем диэтилентриамином . . . . .	70—100	
» гексаметилендиамином . . . . .	80—100	
» полизтиленполиамином . . . . .	90—120	
» «сложными аминами» (кубовый остаток гексаметилендиамина) . . . . .	150—200	
» ДТБ-1 . . . . .	150—200	
» ДТБ-2 . . . . .	150—200	
» МФБА . . . . .	150—210	