СБОРНИК ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА КЛЕЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

gost.e-ecolog.ru

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)
С23

С23 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, клеевые смолы и пленки, липкие ленты. В приложении приведены также данные о клеях, 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.

$С\frac{31410\text{-}081}{050(01)\text{-}75}81\text{-}75$ 6П7.56

© Издательство «Химия», 1975

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 11

I. СИНТЕТИЧЕСКИЕ КЛЕЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. КЛЕИ НА ОСНОВЕ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Клеи на основе фенолоформальдегидных смол

Клеи 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 водостойкая — ТУ 13-22—70 22
Смола НИИФ С-35 водорастворимая — ТУ 335—53 26
Смола С-1 — ТУ 59—49 29

Фенолоформальдегидные клеи, модифицированные поливинилацеталями

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

Клеи на основе фенолофурфуролоформальдегидных смол

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

Клеи 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

Клеи 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 — ВТУ 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 клеевые 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 полиизоцианатов

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-1В — 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

Клеи 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

Клеи 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 винипластовых 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

Клеи 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 дибутилмалеатом 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 полиизобутилена и полистирола

Полиизобутиленовый клей	ТУ 6-15-186—68	212
Клей контактный холодного отверждения 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-$К_3$-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 отверждения 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
Клеи 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
Кумароно-каучуковая мастика КН-3	ТУ 21-29-2—68	254
Клей контактный холодного отверждения 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
Клеи резиновые марок 3-100 и 3-300	ТУ 38-5-372—68	268
Клей ВКР-15	ТУ 38 105170—70	270

Клеи на основе бутадиен-стирольного каучука

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

Клеи 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

Клеи на основе нитроцеллюлозы

Клей «АГО» нитроцеллюлозный — РТУ ЛатвССР 407—64 336
Клей «Рапид» — СТУ 30 21004—63 338
Нитроклей АК-20 — ТУ 6-10-1293—72 339
Клей нитроцеллюлозный «АГО» — 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

Клеи 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 — РТУ ЛитССР 865—68 356
«Мелодия» клей для магнитофонной ленты — 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 декстриновый	РТУ ЛитССР 321—66	401
Клей для конторских и фоторабот	ТУ-ЛГИ-02-404—69	403
Клей декстриновый конторский	РТУ ЛатвССР 769—64	404
Клей конторский «Гликон»	ВТУ ММПП 289—46	406
Клей для бумаги «ЛК»	РТУ ЭССР 1519—68	407

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

Клеи 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 клеевая 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
Клеи оптические	ГОСТ 14887—69	422

Приложение 2. Методы испытаний

А. 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
IV. Определение плотности 431
1. По ГОСТ 3900—47 431
2 По ГОСТ 9884—61 431
V. Определение концентрации водородных ионов (по ГОСТ 14231—69) 432
VI. Определение жизнеспособности 432
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
VII. Определение смешиваемости смолы с водой (по ГОСТ 14231—69) 433
VIII. Определение времени высыхания (по ОСТ 10086—39, М. М. 17) . . 433
IX. Определение эластичности клеевой пленки после отверждения (по ГОСТ 12172—66) 434
X. Определение теплостойкости 435
1. Определение теплостойкости по Вика (по ГОСТ 9551—60) . . . 435
2. Определение теплостойкости по Мартенсу (по ГОСТ 15089—69) 436
XI. Определение морозостойкости (по ТУ 1391—51р) 439
XII. Определение водопоглощения (по ГОСТ 4650—73) 439

Б. Химические испытания клеев

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

В. Методы испытания механической прочности клеевых соединений

XVII. Определение прочности склеивания при отслаивании 445
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
XVIII. Определение прочности склеивания при расслаивании 447
1. Определение прочности склеивания слоев резины с резиной, прорезиненных 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 клеем (по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-4) 448
XIX. Определение предела прочности клеевых соединений при разрыве (по ГОСТ 270—64) 449
XX. Определение предела прочности клеевых соединений при сдвиге (по ГОСТ 14759—69) 451
XXI. Определение предела прочности клеевых соединений при равномерном отрыве 453
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
XXII. Определение предела прочности клеевых соединений при скалывании 456
1. По ГОСТ 3056—45 456
2. По ГОСТ 14231—69 457
XXIII. Определение предела прочности при растяжении (по ГОСТ 14236—69) 457

Приложение 3. **Иллюстрации** 460

Указатель марок 462

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. Склеивание металлов во многих случаях имеет существенные преимущества по сравнению с традиционными методами соединений — сваркой, клепкой, пайкой, болтовыми, винтовыми соединениями, — так как дает возможность изготовлять надежные, прочные конструкции и снизить стоимость производства изделий.

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

В сборник включены технические условия на клеящие 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 клеи на основе термореактивных и термопластичных полимеров.

В разделе «Клеи на основе термореактивных полимеров» помещены технические условия на фенольные, эпоксидные, мочевиноформальдегидные, полиэфирные и кремнийорганические клеи, 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 винилхлорида, винилацетата, производных акриловой кислоты, полиамиды. Сюда же включены подразделы, относящиеся к резиновым клеям и липким лентам. Основным назначением этих материалов является склеивание различных неметаллических материалов преимущественно в легкой промышленности, а также в быту, в медицине и т. д. Небольшие подразделы посвящены клеям на

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

Главное назначение природных клеев (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 клеящие материалы, а также описаны методы испытаний физических, физико-химических и химических свойств клеев и механических свойств клеевых 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 клеев.

Д. А. Кардашов

I. СИНТЕТИЧЕСКИЕ КЛЕЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. КЛЕИ НА ОСНОВЕ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ ПОЛИМЕРОВ

КЛЕИ НА ОСНОВЕ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ СМОЛ

Клеи на основе немодифицированных смол

СМОЛА ВИАМ-Ф9

ТУ 6-05-1384—70
Утверждены 23 сентября 1970 г.
(Взамен ТУ М-345—58)

Смола ВИАМ-Ф9 — спиртовый раствор резольной фенолоформальдегидной смолы. Предназначается в качестве основного компонента клеев В-31-Ф9 для склеивания оргстекла и ВИАМ-Ф9 для склеивания древесины и стеклотекстолита.

1. Технические требования

1.1*. Внешний вид — вязкая жидкость от желтого до светло-коричневого цвета, без механических примесей. Допускается наличие осадка в виде хлопьевидного отстоя.

1.2. Вязкость по вискозиметру ВЗ-1 (сопло 5,4 мм) при 20 ± 1 °С — 20—50 с.

1.3. Сухой остаток — 62—68%.

1.4. Содержание бромируемых веществ — не более 2,5%.

1.5. Содержание свободного формальдегида — не более 3,5%.

1.6. pH смолы — 5,0—7,0.

1.7. Предел прочности клеевого соединения при сдвиге — не менее 100 кгс/см².

Примечание. В случае повышения вязкости смолы (п. 1.2) более 50 с допускается разведение ее спиртом до концентрации не ниже 62%. При этом разведенная смола должна удовлетворять всем требованиям настоящих ТУ.

2. Правила приемки

2.1. Приемка. Смола предъявляется к сдаче партиями. Партией считают количество смолы, полученное при одной технологической операции изготовления. Допускается смешение отдельных партий; при этом смола, полученная в результате смешения, должна удовлетворять требованиям настоящих ТУ.

2.2 Отбор проб для испытаний. От каждого места сдаваемой партии стеклянной трубкой, опущенной до середины тары, отбирают пробы по 0,5 кг.

---

* В связи с унификацией порядка расположения материала нумерация пунктов в книге отличается от нумерации пунктов в документе-первоисточнике.

Полученные пробы соединяют, тщательно перемешивают и отбирают среднюю пробу не менее 1 кг. Среднюю пробу тщательно перемешивают, делят на две равные части и помещают каждую часть в сухую герметически закрываемую банку. На каждую банку наклеивают этикетку с указанием наименования предприятия-изготовителя, наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы. Пробы хранят в течение гарантийного срока.

При несоответствии показателей смолы требованиям настоящих ТУ отбирают повторную пробу от всех мест партии и проводят повторный анализ по показателям, давшим неудовлетворительные результаты. При получении неудовлетворительных результатов повторного анализа партию смолы бракуют.

3. Методы испытаний

3.1. Внешний вид определяют по ГОСТ 901—71 (Приложение 2, п. I. 1).

При определении механических примесей смолу предварительно растворяют спиртом-ректификатом в соотношении 1 : 1.

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

3.3. Определение сухого остатка. Навеску смолы 1—1,2 г, взятую на аналитических весах с точностью до 0,001 г, выливают на стеклянную или из нержавеющей стали пластинку размером 8 × 8 см, помещают в сушильный шкаф, нагретый до 105 ± 2 °С, и сушат до постоянной массы.

Первое взвешивание производят через 2 ч, последующие — через каждые полчаса. Сушку прекращают, когда разность между результатами предыдущего и последующего взвешивания не будет превышать 0,001 г.

Содержание сухого остатка x_1 (в %) вычисляют по формуле:

$$x_1 = \frac{(a - c) \cdot 100}{b - c} \qquad (1)$$

где a — масса пластинки с навеской после сушки, г; b — масса пластинки с навеской до сушки, г; c — масса пластинки, г.

3.4. Определение содержания бромируемых веществ.

3.4.1. Реактивы и растворы: спирт этиловый ректификованный (ГОСТ 5962—67); вода дистиллированная (ГОСТ 6709—72); калий бромистый (ГОСТ 4160—65); калий бромноватокислый (ГОСТ 4457—65); кислота соляная (ГОСТ 3118—67); калий иодистый (ГОСТ 4232—65), 10%-ный раствор; натрий серноватистокислый (ГОСТ 4215—66) — гипосульфит, 0,1 н. раствор; крахмал (ГОСТ 7699—68), 0,5%-ный раствор; раствор бромид-бромата (9,9 г KBr и 2,784 г $KBrO_3$ в 1 л дистиллированной воды).

3.4.2. Ход определения. Навеску смолы 1—1,5 г взвешивают с точностью до 0,0002 г, помещают в сухую круглодонную колбу вместимостью 500 мл, растворяют в 20 мл этилового спирта и для получения эмульсии приливают в колбу 40—50 мл дистиллированной воды. Колбу соединяют с парообразователем и холодильником и отгоняют паром бромируемые вещества, собирая дистиллят в мерную колбу на 500 мл. Отгонку продолжают до тех пор, пока последние порции отгона не будут совершенно свободны от следов бромируемых веществ (отсутствие помутнения при смешении с бромной водой). По окончании отгонки объем дистиллята доводят водой до метки и перемешивают. Затем 25 мл полученного дистиллята помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 мл, добавляют 25 мл раствора бромид-бромата и 3 мл соляной кислоты (плотность 1,19). Колбу закрывают пробкой, взбалтывают и ставят на 15 мин в темное место. Затем добавляют 10 мл 10%-ного раствора иодистого калия, взбалтывают и снова ставят в темное место. Через 10 мин оттитровывают выделившийся иод 0,1 н. раствором гипосульфита в присутствии индикатора — раствора крахмала.

Параллельно ставят контрольный опыт: 25 мл 4%-ного раствора этилового спирта помещают в мерную колбу на 500 мл. Доливают водой до метки. Затем 25 мл полученного раствора помещают в коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 мл и определение производят как в основном опыте.

Содержание бромируемых веществ x_2 (в %) рассчитывают по формуле:

$$x_2 = \frac{(V_0 - V)\,K \cdot 0{,}001567 \cdot 500 \cdot 100}{25b} \qquad (2)$$

где V_0 — объем 0,1 н. раствора гипосульфита, израсходованный на титрование при контрольном опыте, мл; V — объем 0,1 н. раствора гипосульфита, израсходованный на титрование испытуемого раствора, мл; K — коэффициент поправки 0,1 н. раствора гипосульфита; 0,001567 — количество фенола, соответствующее 1 мл точно 0,1 н. раствора гипосульфита, г; b — навеска смолы, г.

3.5. Определение содержания свободного формальдегида.

3.5.1. Реактивы и растворы: едкий натр (ГОСТ 4328—66), 0,1 н. раствор; соляная кислота (ГОСТ 3118—67), 0,1 н. раствор; фенолфталеин (ГОСТ 5850—72); калий иодистый (ГОСТ 4232—65); спирт этиловый ректификованный (ГОСТ 5962—67), 4%-ный раствор; ртуть иодная (ГОСТ 3206—46); раствор K_2HgI_4 (25 г HgI_4 и 30 г KI в 100 г воды).

3.5.2. Ход определения. В коническую колбу с притертой пробкой вместимостью 250 мл помещают 25 мл отгона, приготовленного для определения бромируемых веществ, добавляют 5 мл раствора K_2HgI_4 и 25 мл 0,1 н. раствора едкого натра. Смесь оставляют стоять на 2 ч и избыток щелочи оттитровывают 0,1 н. раствором соляной кислоты с индикатором — фенолфталеином.

Параллельно проводят контрольный опыт, в котором вместо испытуемого отгона берут 25 мл 4%-ного раствора этилового спирта.

Содержание свободного формальдегида x_3 (в %) рассчитывают по формуле:

$$x_3 = \frac{(V_0 - V)\,K \cdot 0{,}001 \cdot 500 \cdot 100}{25b} \qquad (3)$$

где V — объем 0,1 н. раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование испытуемого раствора, мл; V_0 — объем 0,1 н. раствора соляной кислоты, израсходованный на титрование при контрольном опыте, мл; K — коэффициент поправки 0,1 н. раствора соляной кислоты; 0,001 — количество формальдегида, соответствующее 1 мл точно 1 н. раствора соляной кислоты; b — навеска смолы, г.

3.6. pH смолы определяют на потенциометре согласно инструкции, прилагаемой к прибору.

3.7. Предел прочности клеевого соединения при сдвиге определяют испытанием образцов, склеенных из оргстекла марки СО-120 или СОЛ клеем В-31-Ф9.

Число образцов для испытания — не менее 5.

3.7.1. Приготовление клея. Рецептура клея В-31-Ф9, масс. ч:

Смола ВИАМ-Ф9	100
Резорцин технический (ГОСТ 9970—62)	9
Спирт этиловый ректификованный (ГОСТ 5962—67)	до 10
Контакт Петрова марки КПК-1 (ГОСТ 463—53) . . .	800/кислотное число контакта

Для разбавления клея до нужной вязкости применяется спирт.

Посуда для приготовления клея должна быть из дюралюминия, нержавеющей стали, стекла или фарфора.

Клей готовят путем смешения его компонентов при 15—20 °С. Загрузку компонентов производят в последовательности, предусмотренной в рецептуре. При введении каждого очередного компонента смесь необходимо перемешивать до получения однородного состояния. Этиловый спирт можно вводить одновременно с резорцином. До введения контакта Петрова резорцин должен быть полностью растворен в смеси. Контакт Петрова вводят в смесь медленной непрерывной струей, тщательно перемешивая при этом смесь и непрерывно охлаждая сосуд водой.

Готовый клей должен храниться при 20 °С.

3.7.2. Технология склеивания. Склеивание производят в помещении с температурой воздуха не ниже 20 °С. Размер заготовок 20×50 мм. Склеиваемые

поверхности предварительно плотно подгоняют, защищают шкуркой № 2 до удаления глянца и тщательно очищают от пыли сухой щетинной кистью.

Затем на каждую склеиваемую поверхность наносят щетинной кистью клей из расчета 150—200 г/м². При нанесении клея кисть двигают только в одну сторону.

Заготовки, намазанные клеем, выдерживают открытыми при 20—22 °С в течение 5—7 мин. Окончание выдержки определяют по отсутствию текучести клея, по значительному загустеванию и сильному прилипанию при прикосновении.

Заготовки после открытой выдержки складывают намазанными поверхностями друг к другу и склеивают под давлением 1—1,5 кгс/см² с выдержкой не менее 8 ч при температуре не ниже 20 °С.

Плотность подгонки поверхностей должна обеспечивать прозрачное состояние клеевого слоя после его затвердевания. Непрозрачность клеевого слоя в виде отдельных участков, рассредоточенных по всему клеевому соединению, допускается не более чем на 10% от всей площади склейки.

После окончания работ вся посуда, кисти и т. п. немедленно должны очищаться растворителями (ацетоном, этиловым спиртом).

3.7.3. Проведение испытания. Образцы вырезают и обрабатывают через сутки после склеивания заготовок, считая с момента окончания выдержки под давлением.

Испытание изготовленных образцов производят после трехсуточной выдержки их при температуре не ниже 20 °С, считая после окончания выдержки под давлением.

Образцы должны соответствовать эскизу (см. Приложение 3, рис. 1).

Для испытания на сдвиг применяют универсальные машины или испытательные прессы с точностью измерения ±1% от измеряемого усилия.

Образец складывается под воздействием равномерно увеличивающейся силы сдвига. По шкале динамометра отсчитывают нагрузку, при которой разрушается образец, с точностью отсчета не менее 5 кгс.

Предел прочности клеевого соединения при сдвиге τ (в кгс/см²) рассчитывается по формуле:

$$\tau = \frac{P}{F} \qquad (4)$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — площадь склейки, см².

За результат принимают среднее арифметическое значение для всех испытанных образцов.

4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка. Смолу сливают в бочки (ГОСТ 6247—52).

4.2. Маркировка. На каждую бочку несмываемой краской наносят маркировку с указанием наименования предприятия-изготовителя, наименования продукта, массы брутто и нетто, номера партии, и с надписью «Огнеопасно».

Каждая партия продукта сопровождается паспортом ОТК предприятия-изготовителя. В паспорте указывают вышеперечисленные данные и заключение ОТК о соответствии продукта требованиям настоящих ТУ.

4.3. Транспортирование должно осуществляться так, чтобы избежать воздействия прямых солнечных лучей на смолу.

4.4. Хранение. Смола должна храниться в сухом складском помещении при температуре не выше 20 °С.

5. Гарантии поставщика

5.1. Гарантийный срок хранения — 4 месяца. По истечении указанного срока смолу переиспытывают и при условии ее соответствия требованиям настоящих ТУ используют в производстве.

6. Техника безопасности

6.1. Помещение, где используется смола ВИАМ-Ф9, должно иметь приточно-вытяжную вентиляцию.

6.2. Все работы проводятся в спецодежде (фартуках, нарукавниках, перчатках).

6.3. Попавшую на руки смолу или клей на ее основе необходимо сразу же удалить с помощью растворителей (этилового спирта, ацетона), а затем руки вымыть мылом.

Если клей попадет на лицо, то его следует немедленно удалить с помощью ватного тампона, смоченного глицерином, а затем промыть лицо мылом.

6.4. Смола ВИАМ-Ф9 относится к пожароопасным веществам, поэтому при работе с ней необходимо соблюдать все меры противопожарной безопасности, рекомендуемые при работе со спиртовыми лаками.

gost.e-ecolog.ru