

**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

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

6 П7.56

# 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 водо-<br>растворимая 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 поливинилацетатами

|                   |                             |    |
|-------------------|-----------------------------|----|
| 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 |

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

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

#### Клеи на основе фенолофурфуроформальдегидных 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<br>М-60 | МРТУ 13-06-5—67 . . . . . | 55 |
| Смола мочевиноформальдегидная<br>М-70 | МРТУ 13-06-9—67 . . . . . | 57 |

|  |                             |    |
|--|-----------------------------|----|
| Смола мочевиноформальдегидная<br>ЦНИИФМ М-4            | ВТУ 560—58 . . . . .        | 58 |
| Клей столярный синтетический                           | ТУ 6-14-325—69 . . . . .    | 60 |
| Смола мочевиноформальдегидная<br>МФСМ                  | МРТУ 13-06-1—67 . . . . .   | 62 |
| Смола мочевиноформальдегидная<br>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<br>УКС                   | МРТУ 6-05-1006—66 . . . . . | 70 |
| Смола мочевиноформальдегидная<br>марки «Крепитель К-2» | ТУ 84-162—70 . . . . .      | 72 |
| Мочевиноформальдегиднофурфу-<br>рольная 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 двухкомпонент-<br>ный 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 модифицирован-<br>ные марок К-153 и К-153 «С» | ТУ 6-05-1584—72 . . . . . | 92 |

### Клеи на основе полиуретанов и полиизоцианатов

|   |                            |    |
|---|----------------------------|----|
| Клей полиуретановый обувной марки<br>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<br>магнитных цепей марки ГИПК-<br>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 термо-<br>стойкий 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 «Эла-<br>стосил 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 винилпластовых 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 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 метиллолполиамидный 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 <sub>3</sub> -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 |
| 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 резины  | 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 |
| Клей 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 одно-сторонней 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 шивателям | 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 «Мелодия» клей для магнитофонной ленты | РТУ ЛитССР 865—68 . . . . .  | 356 |
| Киноклей  | ТУ 6-15-436—70 . . . . .     | 358 |
| «Экран» клей для кинолент   | ТУ МХП УССР 112—68 . . . . . | 360 |
| Клей конторский «Синтекс»   | ТУ 6-15-437—70 . . . . .     | 361 |
| Клей марки Б-10   | РТУ ЭССР 1376—67 . . . . .   | 364 |
| Клей обувной  | ТУ МХП 1668—55р . . . . .    | 365 |
| Клей контактный холодного отверждения марки ФЭП                     | СТУ 104.416—64 . . . . .     | 368 |
| Клей двухкомпонентный холодного отверждения марки ГИПК-212          | ТУ 6-05-251-01—71 . . . . .  | 371 |
| Клей для фотополимеризующихся печатных форм марки ГИПК-311          | ТУ 6-05-251-07—72 . . . . .  | 373 |
| Клей битумный   | ТУ 6-05-251-14—72 . . . . .  | 376 |
| Карбинольный сироп  | ТУ 6-10-941—70 . . . . .     | 379 |
|   | 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 МММП 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<br>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 казенный 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, про-резиненных 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 |

|  |            |
|--|------------|
| <i>Приложение 3. Иллюстрации . . . . .</i> | <i>460</i> |
|--|------------|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 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*

# ЛИПКИЕ ЛЕНТЫ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА ТАБЛИЧКИ ИЗ ПЛЕНКИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТНОЙ ПРИКЛЕИВАЮЩИЕСЯ

ТУ 6-05-1317—71

Утверждены 23 декабря 1971 г.  
(Взамен ТУ 6-05-1317—70)

Основой табличек из пленки полиэтилентерефталатной приклеивающихся служит полиэтилентерефталатная пленка (МРТУ 6-05-1065—68) толщиной от 30 до 50 мкм. На лицевой стороне таблички печатной краской нанесены цветной фон и текст в соответствии с чертежами и эталонными образцами, на оборотной — слой клея, защищенный антиадгезионной бумагой.

Таблички предназначены для маркировки узлов автомобиля ВАЗ-2101.

Таблички изготавливаются трех типов: инструкционные — по чертежу 2101-3903040/4181045; предупредительные — по чертежу Г-221-3701035; установочные — по чертежу РР-380-3702007.

## 1. Технические требования

1.1. Внешний вид — таблички должны быть без трещин, царапин и пятен; защитная бумага должна плотно прилегать к липкой поверхности таблички и легко сниматься в момент ее приклеивания.

1.2. Размеры, мм:

|                   | Длина        | Ширина         |
|-------------------|--------------|----------------|
| Инструкционные    | $70 \pm 4,0$ | $35 \pm 1,0$   |
| Предупредительные | $55 \pm 3,0$ | $22,5 \pm 0,5$ |
| Установочные      | $35 \pm 2,0$ | $13,5 \pm 0,5$ |

1.3. Цвет:

|                   | Фон     | Текст  |
|-------------------|---------|--------|
| Инструкционные    | Голубой | Белый  |
| Предупредительные | Красный | Белый  |
| Установочные      | Красный | Черный |

1.4. Разрушающая нагрузка при растяжении в продольном направлении — не менее 8,0 кгс.

1.5. Прочность склеивания с металлом при отслаивании образца липкой ленты шириной 10 мм:

после выдержки в течение 24 ч при 23 °С — не менее 0,4 кгс/образец;  
после выдержки в течение 48 ч при 90 °С — не менее 0,5 кгс/образец.

1.6. Стойкость к старению: а) в течение 500 ч при 60 °С — отклеивание табличек по краям от металлической пластины не допускается; изменение оттенка фона и текста испытуемых образцов в сравнении с контрольными должно быть незначительным, текст должен оставаться четким;

б) в течение 100 ч при 40 °С и влажности 100% — отклеивание табличек по краям от металлической пластины и растворение краски не допускается.

1.8. Морозостойкость в течение 6 ч при —40 °С — отклеивание табличек по краям от металлической пластины, морщины, трещины не допускаются.

Примечание. Проверку качества пленки по п. 1.6, б предприятия-изготовитель производит на каждой 12-й партии.

## 2. Правила приемки

2.1. Таблички поставляют партиями. Партией считают количество табличек одного вида, изготовленных из одной партии пленки-основы (пленки полиэтилентерефталатной общего назначения) и одной партии клея, но не более 10 000.

2.2. Отбор проб. Для испытаний отбирают не менее 25 образцов от партии.

При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному из показателей производят по этому показателю повторные испытания на удвоенном числе образцов. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партию бракуют.

## 3. Методы испытаний

3.1. Внешний вид проверяют визуально.

3.2. Размеры определяют металлической линейкой с ценой деления 1 мм.

3.3. Соответствие фона и текста требованиям п. 1.3 проверяют по соответствующим чертежам и путем сравнения с эталонными образцами, согласованными между предприятием-изготовителем и потребителем.

3.4. Разрушающую нагрузку при растяжении определяют на пленке-основе по МРТУ 6-05-1065—68 «Пленка полиэтилентерефталатная общего назначения».

3.5. Определение прочности склеивания с металлом при отслаивании.

3.5.1. Оборудование и материалы: пластина металлическая из нержавеющей стали (ГОСТ 7350—66), с чистой поверхностью по ГОСТ 2789—73 V5 (длина пластин 80 мм, толщина ~3 мм, ширина должна превышать ширину испытуемого образца на 10—20 мм); термошкаф; валик с рукояткой для прикатывания (диаметр 125 мм, ширина 50 мм, масса  $5 \pm 0,5$  кг); спирт этиловый технический гидролизный (ГОСТ 8314—57); лак ЭМ ФЛ-149 (ТУ 6-10-969—70); лента липкая (ТУ П-1-106—71).

3.5.2. Подготовка образцов. Металлическую пластину обезжиривают, протирая тампоном из хлопчатобумажной ткани, смоченной спиртом, после чего наносят на нее лак ЭМ ФЛ-149. Затем пластинку сушат 40 мин при  $140 \pm 5^\circ\text{C}$ . (Подготовленные пластины используют многократно, протирая их тампоном, как указано выше.) Из испытуемых табличек вырезают образцы шириной 10 мм, длина образца равна длине таблички.

Образец на  $\frac{3}{4}$  длины приклеивают к пластине равномерным прижатием руки. К свободному концу образца приклеивают липкую ленту (ТУ П-1-106—71) той же ширины, что и образец. Приклеиваемую табличку прикатывают валиком, без нажима на рукоятку валика, делая пять проходов «вперед — назад» (всего 10 проходов). Подготовленные образцы выдерживают в течение 24 ч при  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  или 48 ч при  $90^\circ\text{C}$ .

Испытания каждого вида производят на трех образцах.

3.5.3. Проведение испытаний. Образец устанавливают в захватах разрывной машины так, чтобы свободный конец липкой ленты 4 был зажат в подвижном захвате 5 (см. рисунок на стр. 322). Скорость движения нижнего захвата 50 мм/мин. За показатель прочности склеивания при отслаивании принимают среднее арифметическое значение результатов испытания трех образцов. Значение, полученное для каждого образца, должно быть не ниже установленной нормы.

3.6. Определение стойкости к старению.

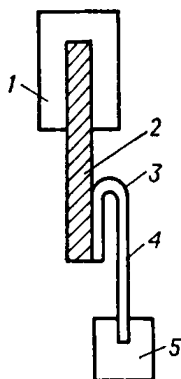
3.6.1. Оборудование и материалы: пластины металлические; валик с рукояткой для прикатывания (диаметр валика 125 мм, ширина 50 мм, масса  $5 \pm 0,5$  кг); эксикатор диаметром 20—25 см; лампа ПРК-4; термостат.

3.6.2. Подготовка образцов. Для каждого вида испытания берут шесть образцов, один оставляют в качестве контрольного, а пять подвергают испытанию. Испытуемые таблички приклеивают к металлической пластине прижатием руки, после чего прикатывают валиком, делая пять проходов «вперед — назад» (всего 10 проходов)

3.6.3. Проведение испытания в течение 500 ч при  $40^\circ\text{C}$ . Образцы укладывают на решетку эксикатора, на дне которого находится слой

ваты, смоченной водой. Нагрев образцов (облучение) осуществляют при помощи лампы, установленной на расстоянии 20—25 см от образцов. Периодически (через каждый час) образцы, не вынимая из эксикатора, опрыскивают водой (60—70 мл) из пульверизатора. По истечении 500 ч визуально проверяют качество табличек, сравнивая их с контрольным образцом. Изменение оттенка фона испытуемых образцов должно быть незначительным, текст должен оставаться четким.

3.6.4. Проведение испытаний в течение 100 ч при 40 °С и влажности 100%. Образцы укладывают на решетку эксикатора, на дне которого находится слой ваты, смоченной водой, закрывают эксикатор крышкой и помещают в термощаф, где поддерживают температуру  $40 \pm 3$  °С. По истечении 100 ч визуально проверяют качество табличек, сравнивая их с контрольным образцом на соответствие п. 1.6, б.



К определению прочности склеивания при отслаивании:  
1 — неподвижный захват разрывной машины; 2 — металлическая пластина;  
3 — образец таблички; 4 — липкая лента; 5 — подвижный захват.

Примечания: 1. Допускается проведение испытания по норме ФИАТ-ВАЗ 50451.

2. Арбитражные испытания производят по методике настоящих ТУ.

3.7. Стойкость к углеводородам определяют на трех образцах, четвертый оставляют в качестве контрольного. Тампоном из хлопчатобумажной ткани, смоченной бензином (ГОСТ 2084—67), протирают таблички пять раз. После испытания образцы визуально сравнивают с контрольным — пожелтение не допускается.

3.8. Определение морозостойкости.

3.8.1. Оборудование и материалы: прибор AS-103; ацетон технический (ГОСТ 2768—69); углекислота сухая.

3.8.2. Подготовка образцов. Испытуемые таблички приклеивают к металлической пластинке соответственно с указаниями п. 3.5. Всего подготавливают шесть образцов, один из них оставляют в качестве контрольного.

3.8.3. Проведение испытаний. Испытания проводят в приборе AS-103. Для достижения температуры  $-40$  °С в сосуд прибора заливают ацетон и добавляют сухую углекислоту. Образцы помещают в стакан прибора, где выдерживают 6 ч при  $-40$  °С. По окончании испытаний визуально проверяют качество табличек, сравнивая их с контрольным образцом.

## 4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка. Таблички одного вида по 300—500 штук обертывают полиэтиленовой и полиэтилентерефталатной пленкой или укладывают в полиэтиленовые мешки, верх которых запаивают, после чего помещают в картонные коробки.

4.2. Маркировка. В каждую коробку со стороны крышки вкладывают этикетку с указанием наименования предприятия-изготовителя, наименования предприятия-потребителя, наименования табличек и их вида, номера партии, числа изделий, массы нетто и брутто, даты изготовления, подписи аппаратчика или его номера, номера настоящих ТУ. Такую же этикетку наклеивают на коробку. На каждое тарное место несмываемой краской наносят предупредительные знаки: стрелки (верх, низ), зонг (беречь от атмосферных осадков), рюмку (не бросать).

Межзаводские перевозки осуществляются в многооборотной таре типа 1-Н-1088 (УНИПТИМАШа). На период разработки тары для межзаводских перевозок транспортировка изделий осуществляется по согласованию между предприятием-изготовителем и потребителем.



Каждая партия табличек сопровождается паспортом с заключением ОТК предприятия-изготовителя, удостоверяющим соответствие табличек требованиям настоящих ТУ. В паспорте указывают наименование предприятия-изготовителя, наименование изделия и его вид, номер партии, число мест и изделий, массу нетто и брутто, дату изготовления, показатели качества табличек по проведенным испытаниям или подтверждение о соответствии партии табличек требованиям настоящих ТУ, номер настоящих ТУ.

4.3. **Транспортирование.** Таблички можно перевозить любым видом транспорта в условиях, обеспечивающих сохранность табличек и тары, защиту их от атмосферных осадков и прямого солнечного света.

4.4. **Хранение.** Таблички должны храниться в упакованном виде в чистом сухом отапливаемом помещении при 15—35 °С, в условиях, не допускающих попадания пыли, влаги и посторонних веществ, на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Они должны быть защищены от прямого воздействия солнечного света.

Запрещается хранение изделий совместно с кислотами и другими агрессивными веществами.

## 5. Гарантии поставщика

5.1. **Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие табличек требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ.**

5.2. **Гарантийный срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления.**

## 6. Указания по применению

6.1. **Перед приклеиванием таблички поверхность окрашенного металла необходимо обезжирить.**

6.2. **Для приклеивания достаточно, сняв с липкой поверхности защитную бумагу, прижать табличку рукой.**

### Дополнение

**Фактические данные о качестве табличек из пленки полиэтилентерефталатной приклеивающихся, выпущенных на Дорхимзаводе в 1971 г.**

| Инструкционные   |                   | Предупредительные |                   | Установочные      |                   |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Прочность склеивания при отслаивании образца шириной 10 мм (в кгс/образец) после выдержки: |                   |                   |                   |                   |                   |
| 21 ч<br>при 23 °С  | 48 ч<br>при 90 °С | 24 ч<br>при 23 °С | 48 ч<br>при 90 °С | 24 ч<br>при 23 °С | 48 ч<br>при 90 °С |
| 0,40   | 0,60              | 0,40              | 0,60              | 0,40              | 0,53              |
| 0,50   | 0,53              | 0,40              | 0,53              | 0,40              | 0,53              |
| 0,49   | 0,58              | 0,40              | 0,53              | 0,49              | 0,58              |
| 0,49   | 0,58              | 0,40              | 0,53              | 0,49              | 0,58              |
| 0,41   | 0,50              | 0,41              | 0,50              | 0,44              | 0,55              |
| 0,45   | 0,50              | 0,45              | 0,64              |                   |                   |
| 0,51   | 0,52              | 0,48              | 0,52              |                   |                   |
| 0,50   | 0,62              | 0,41              | 0,62              |                   |                   |
| 0,48   | 0,80              | 0,44              | 0,67              |                   |                   |
| 0,56   | 0,59              | 0,40              | 0,60              |                   |                   |
| 0,35   | 0,60              | 0,40              | 0,50              |                   |                   |
| 0,40   | 0,71              | 0,47              | 0,54              |                   |                   |
| 0,49   | 0,75              | 0,50              | 0,62              |                   |                   |
| 0,41   | 0,51              |                   |                   |                   |                   |
| 0,46   | 0,57              |                   |                   |                   |                   |