**Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНОПАРК»**

ОКП **02 5546**

УТВЕРЖДАЮ

ООО «ТЕХНОПАРК»

Генеральный директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е. В. Мазаева

**СИНТЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛЬНЫЕ ВОСКА**

**ULTRACAST ® WAX и их модификации**

**Технические условия**

**ТУ 0255-001-03406062-2016**

**Ред. А**

**РАЗРАБОТАНО**

ООО «Технопарк»

Руководитель КТБ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАЗРАБОТАНО**

ООО «Технопарк»

Руководитель КТБ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАЗРАБОТАНО**

ООО «Технопарк»

Руководитель КТБ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАЗРАБОТАНО**

ООО «Технопарк»

Руководитель КТБ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата введения «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.

2016 год

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред. А с. 2

Настоящие технические условия распространяются на синтетические модельные воска торговой марки Ultracast, предназначенные для изготовления моделей для точного литья по выплавляемым моделям. Воска выпускаются следующих марок: WAX L1, WAX L2, WAX L3, WAX S 1102, WAX S1103, WAX S1104.

Составы рекомендуется применять при ручной или механической запрессовке.

1. **Технические требования.**

**1.1 Основные параметры и характеристики**

1.1.1 Синтетические модельные воска должны соответствовать требованиям настоящих  
технических условий и изготавливаться по технологическому регламенту, утвержденным в  
установленном порядке.

1.1.2 По физико-химическим показателям модельно-восковые составы указанных марок  
должны соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

1.1.3 Синтетические модельные воска, непригодные в производство по показателям, не указанным в таблице 1, не являются браком изготовителя.

1.1.4 Физико-химические показатели синтетических модельных восков, изготовленных по индивидуальным заказам, должны быть согласованны с заказчиком, указаны в протоколе  
испытаний и в паспорте проставляется «Продукт нестандартный».

1.1.5 Требования к сырью. Синтетические модельные воска для точного литья должны  
изготавливаться из компонентов по действующей НТД, разрешенной к применению органами Роспотребнадзора.

**1.2 Маркировка.**

1.2.1 На потребительскую тару наносят маркировку в виде ярлыка, бумажной этикетки или штампа на упаковке. Маркировка должна содержать:

* Наименование продукции, марку.
* Обозначение настоящих технических условий
* Наименование предприятия изготовителя, его адрес
* Массу нетто
* Дату изготовления
* Номер партии
* Срок годности

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **показателя** | **WAX L1** | **WAX L2** | **WAS L3** | **WAX S1102** | **WAX S1103** | **Методы испытания** |
| 1.Температура каплепадения,˚ С | 65-75 | 68-72 | 75-82 | 75-83 | 78-85 | ГОСТ 6793 |
| 2. Вязкость условная сек. При 80С | 34 | 30 | 41 | 40 | 38 | ГОСТ 11503 |
| 3. Пенетрация | 3-7 | 3-7 | 3-7 | 3-8 | 5-9 | ГОСТ 25771 |
| 5.Свободная линейная усадка, % | 0,9-1,1 | 1 | 0,9-1,1 | 0,5-0,8 | 0,5-0,7 | П. 4.3; 4.4 |
| 6. Зольность % не более | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | ГОСТ 28583-90 |
| 7. Внешний вид | Однородная масса синего  цвета | Однородная масса зеленого  цвета | Однородная масса синего  цвета | Однородная масса зеленого цвета | Однородная масса синего цвета |  |
| 8. Содержание наполнителя, % | - | - | - | 30 | 35 |  |

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред. А с. 3

Таблица 1

**1.3 Упаковка.**

Синтетические модельные воска изготавливаются в виде брикетов массой от 1 до 5 кг или гранулированных капель диаметром 2-7 мм, упакованные в полиэтиленовые ламинированные мешки или картонные коробки. Толщина полиэтиленовой пленки от 0,450±0,03 мк. Масса нетто единицы упаковки определяется индивидуально по согласованию с заказчиком.

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред. А с. 4

**2.Требования безопасности и охраны окружающей среды**.

2.1 Производственные помещения, в которых проводят работы с синтетическими модельными восками ULTRACAST WAX и их модификациями, должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной и местной вентиляцией (кратность воздухообмена – 8) при систематическом контроле состояния воздушной среды с помощью технических средств. Вытяжная вентиляция выполняется по ГОСТ 12.4.021-75. Помещение, в котором производится изготовление синтетических составов ULTRACAST WAX относится к категории В согласно ОНТП 24-86.

2.2. При комнатной температуре, синтетические модельные воска ULTRACAST WAX не выделяют в окружающую среду токсичные вещества и не оказывают на организм человека вредного воздействия при непосредственном контакте.

2.3. ULTRACAST WAX не образует токсичных соединений с другими веществами в воздушной среде и сточных водах.

2.4. Синтетические модельные воска ULTRACAST WAX и их модификации относятся к 4-ому классу опасности по ГОСТ 12.1.007. При нагревании состава до температуры 100°С и выше возможно выделение в воздух летучих продуктов термодеструкции, содержащих предельные углеводороды.

2.5. Предельно допустимая концентрация паров синтетических модельных восков принята по алифатическим углеводородам С1-С10 (в пересчете на С) и составляет в воздухе рабочей зоны 300 мг/м³ среднесуточная и 900 мг/м3 (м.р.) в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03, ГОСТ 12.1.005. Концентрацию паров углеводородов в воздухе рабочих помещений определяют по МУ №3119-84 вып.20.

2.6. При производстве синтетических восков ULTRACAST WAX и их модификаций и работе с ними возможно скопление зарядов статического электричества. Для предотвращения неблагоприятного воздействия статического электричества на организм человека, должны быть приняты меры по защите от действия статического электричества. Аппараты, ёмкости, трубопроводы, сливные, наливные и перекачивающие устройства, должны быть заземлены.

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред. А с. 5

2.7. Синтетические модельные воска ULTRACAST WAX и их модификации являются горючим, взрывобезопасным веществом, загорается при непосредственном контакте с открытым огнём. Температура вспышки не менее 190°С, воспламенения не менее 220°С.

2.8. В помещении для хранения и эксплуатации синтетических модельных восков ULTRACAST WAX и их модификаций запрещается использование открытого огня. Искусственное освещение должно быть изготовлено во взрывобезопасном исполнении.

2.9. В случае загорания продукта, применяют следующие средства пожаротушения: тонкораспыленную воду, воздушно-механическую и химическую пену, углекислый газ, состав СЖБ, перегретый пар. При тушении небольших очагов загорания используют огнетушители любого типа, песок, асбестовое одеяло, кошму, другие подручные средства.

2.10. Производство синтетических модельных восков ULTRACAST WAX и их модификаций является безотходным. В процессе эксплуатации отходы синтетических модельных восков ULTRACAST WAX утилизируются в соответствии с ГОСТ Р 53691-2009.

2.11. Операции измельчения и загрузки компонентов и синтетических модельных восков ULTRACAST WAX и их модификаций в установку (плавильное устройство) следует производить в защитных очках по ГОСТ 12.4013 и рукавицах по ГОСТ 12.4010.

2.12. Работающие с синтетическим модельным воском должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам: выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты. Костюмы ГОСТ 12.4.111-82 и ГОСТ 12.4.112-82, обувь ГОСТ 12.4.137-84, рукавицы ГОСТ 12.4.010-75.

2.13. При попадании разогретого синтетического модельного воска на открытые участки кожи необходимо охладить под струей воды, снять состав с помощью вазелина и оказать помощь пострадавшему как при термических ожогах.

2.14. Работники, занятые в производстве синтетических модельных восков ULTRACAST WAX и их модификаций, должны проходить предварительные, при приеме на работу, и периодические медицинские осмотры согласно приказа МЗ РФ.

2.15. Основными требованиями, обеспечивающими сохранение природной среды, являются максимальная герметизация оборудования, строгое соблюдение технологического режима. С целью охраны атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ, предприятиями организован контроль за соблюдением

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред А с. 6

нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, установленных в соответствии с требованиями в области охраны атмосферного воздуха.

2.16. При производстве необходимо соблюдать требования СП2.2.2.1327-03.

**3. Правила приемки.**

3.1 Синтетические модельные воска для точного литья принимаются партиями. Партией считается любое количество воскового состава одной марки, сопровождаемого одним документом о качестве.

3.2 Объем выборок по ГОСТ 2517-85.

3.3 При получении неудовлетворительных результатов испытания хотя бы по одному из  
показателей проводят повторные испытания пробы от удвоенной выборки. Результаты  
повторных испытаний распространяются на всю партию.

**4. Методы испытаний.**

При проведении контроля качества синтетического модельного воска допускается применение аналогичных приборов, посуды, аппаратуры с техническими и метрологическими характеристиками, обеспечивающими точность в соответствии с требованиями настоящих технических условий, а также реактивов, выпускаемых по другой нормативной документации с чистотой не ниже указанной в разделе 4.

4.1 Физико-химические и органо-лептические показатели качества синтетического модельного воска определяют по нормативным документам.

4.2 Определение температуры каплепадения;

Сущность метода определения температуры каплепадения заключается в определении температуры, при которой происходит падение первой капли или касание дна пробирки столбиком нефтепродукта, помещенного в чашечку прибора и нагреваемого в строго определенных условиях.

Определение температуры каплепадения проводят согласно ГОСТ 6793-74.

4.2.1. Определение температуры каплепадения с использованием аппарата «АКП-02» реализующий ГОСТ 6793. Принцип действия аппарата «АКП-02» основан на измерении температуры в технологическом блоке, при которой продукт, находящийся в пробирке, переходит в жидкое состояние и начинает капать. Проведение испытания проводят, следуя руководству по эксплуатации АКП 2.000.000.РЭ.

4.3 Определение условной вязкости.

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред. А с. 7

Сущность метода определения условной вязкости у жидких нефтепродуктов, прозрачных и непрозрачных жидкостей заключается в измерении времени истечения

определенного объема жидкости под действием силы тяжести через калиброванный стеклянный капиллярный вискозиметр.

4.4. Определение свободной усадки.

Сущность метода определения свободной линейной усадки заключается в замере изменения образца в определенном интервале температур.

Усадку модельно-воскового состава выражают в процентах.

4.4.1 Средства измерения, оборудование:

Гидравлический, пневматический или механический пресс; Шприц для запрессовки модельного состава. Пресс-форма для изготовления образца квадратного сечения 10x10 мм, длиной 200 мм;

Штангенциркуль для определения линейных размеров образцов; класс2; цена деления 0,1 мм. ГОСТ 166-80.

4.4.2 Проведение испытания:

Для испытания используют образец в виде прямоугольного бруска размером 10×10×200 мм. Пресс-форма имеет миллиметровую шкалу, нанесенную вдоль рабочей полости. Отсчет величины свободной линейной усадки осуществляется с помощью вставки, имеющей нониус и свободно перемещающейся в рабочей полости пресс-формы. Вставка при запрессовке модельного состава находится внутри пресс-формы. Пресс-формы заполняют составом в вертикальном положении через запрессовочное отверстие. Разогретый до температуры 80-85˚ С, модельный состав охлаждают при постоянном перемешивании до температуры 55-58˚ С, загружают в шприц и производят прессование вручную или с помощью механического пресса. Охлаждение образцов происходит в пресс-форме при температуре 18-20˚ в течении 5-6 часов. Для замера свободной линейной усадки снять крышку пресс-формы и перемещением вставки замерить величину усадки по миллиметровой шкале. Расчет усадки производят по формуле:

**ℓп - ℓоб  
Улин.= ×100% ;**

**ℓп**

ТУ 0255-001-03406062-2016 ред. А с. 8

У лин - свободная линейная усадка

ℓп - длина рабочей полости пресс-формы, (мм) ℓоб - длина образца, (мм)

4.5. Определение свободной линейной усадки:

Испытанию подвергают 4 образца, полученных в пресс-форме с рабочими размерами 10×10×200 мм. Модельный состав запрессовывают в пресс-форму при температуре 55-58˚ С. Выдержка моделей в пресс-форме 2-3 мин. После извлечения образцов из пресс-формы их охлаждают на воздухе при температуре 18-20˚ С в течение 6-7 часов. Длину полученных образцов замеряют при помощи штангенциркуля с точностью до 0,05мм. Расчет свободной линейной усадки проводят по формуле см. п.4.4. Результат испытаний вычисляют как среднее арифметическое четырех проведенных измерений.

**5. Транспортирование и хранение.**

1. Транспортирование модельно-воскового состава осуществляют по ГОСТ 1510-84. При транспортировании указывают класс опасности-9, подкласс-2.1 по ГОСТ 19433-88.
2. Хранение производят в сухом закрытом помещении изготовителя (потребителя) при температуре не выше 26° С на расстоянии не менее 1 метра от нагревательных приборов.

**6. Гарантии изготовителя.**

6.1 Модельно-восковые составы для точного литья принимаются техническим контролем. Изготовитель гарантирует соответствие модельно-воскового состава требованиям настоящих технических условий транспортировки и хранения.

6.2 Гарантийный срок хранения модельно-восковых составов - два года со дня изготовления.