

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБЕЗГАЖИВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Неотъемлемой частью термовакуумных испытаний является процесс обезгаживания изделий.

Настоящая инструкция устанавливает технологический процесс термовакуумного обезгаживания (далее «обезгаживания») изделий, работающих в открытом космическом пространстве.

Целью обезгаживания является уменьшение возможности образования собственной внешней атмосферы, снижение её загрязняющего воздействия.

## 1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Обезгаживание проводить на специальном оборудовании при соблюдении требований, оговоренных в инструкции по технике безопасности

1.2 Помещение должно быть снабжено средствами пожаротушения: песком, углекислотным огнетушителем.

## 2 ОБОРУДОВАНИЕ, ОСНАСТКА, МАТЕРИАЛЫ

2.1 Для обезгаживания требуется оборудование – вакуумная камера, обеспечивающая давление в рабочем объеме в пределах  $1 \cdot 10^{-3} - 1 \cdot 10^{-5}$  мм рт. ст., снабженная плитой с системой нагрева до температуры  $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  и термо-, барорегулирующими записывающими устройствами.

2.2 Требуемая оснастка: – термоплита.

2.3 Требуемые материалы:

- спирт этиловый по ГОСТ Р 51652-2000;
- нефрас С<sub>2</sub> 80/120 по ТУ 38.401.67108-92;
- ткань хлопчатобумажная бязевой группы по ГОСТ 29298-2005;
- перчатки резиновые по ГОСТ 20010-93;
- перчатки хлопчатобумажные из безворсовой ткани по ГОСТ 5007-87;
- полиэтиленовая пленка по ГОСТ 10354-82;
- пленка полиэтиленовая Ма, сорт высший по ГОСТ 10354-82.

## 3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБЕЗГАЖИВАНИЯ

3.1 Изделие, поступающее на участок обезгаживания, должно быть упаковано в чехол из полиэтиленовой пленки, заклеенный полиэтиленовой лентой с липким слоем.

3.2 При проведении процесса обезгаживания на всех операциях необходимо соблюдать основные требования:

- должна поддерживаться личная гигиена работающих, особенно чистота рук. Работать с изделием в чистых резиновых или хлопчатобумажных перчатках из безворсовой ткани;
- спецодежда (халат, косынка, шапочка) должна быть из хлопчатобумажной ткани чистой, без следов каких-либо загрязнений;
- должна поддерживаться чистота рабочих мест, рабочего инструмента;
- производственное помещение должно подвергаться влажной уборке дважды в день с записью в журнале;
- стены и потолок должны быть покрыты влагостойкой краской. Пол должен быть прочным, гладким, без швов и щелей.

#### 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБЕЗГАЖИВАНИЯ

**ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД КАЖДЫМ РЕЖИМОМ ОБЕЗГАЖИВАНИЯ ОСНАСТКУ И ВНУТРЕНнюю ПОВЕРХНОСТЬ КАМЕРЫ ПРОТЕРЕТЬ БЯЗЬЮ, СМОЧЕННОЙ СПИРТО-НЕФРАСОВОЙ СМЕСЬЮ (1:1) И ВЫСУШИТЬ 15-20 МИНУТ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.**

**ОБЕЗГАЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРОВОДИТЬ В НЕРАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ В ОТКРЫТОМ ВИДЕ, СО СНЯТЫМИ КРЫШКАМИ (КОЖУХАМИ), ЕСЛИ ИНОЕ НЕ ОГОВОРЕНО В ТУ НА ИЗДЕЛИЕ.**

4.1 Перед установкой в вакуумную камеру снять защитные технологические планки с посадочных поверхностей изделия. Установить изделие на термоплиту согласно требованию технических условий на изделие и поместить в вакуумную камеру.

Допускается одновременное обезгаживание нескольких изделий, установленных на свободную площадь плиты, но не с превышением 30 кг по общей массе. Время обезгаживания при этом должно соответствовать указанному в п. 4.4.

4.2 Герметично закрыть камеру, довести давление до значений  $1 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-5}$  мм рт.ст.

4.3 Довести температуру на поверхности термоплиты до 55 – 60 °С.

4.4 **Обезгаживание изделий с массой до 3 кг проводить в течение 24 ч, затем с увеличением массы прибора на каждый 1 кг, добавлять по 2 часа времени дополнительно.** Процесс должен проходить непрерывно с автоматическим контролем и фиксацией параметров давления и температуры (на бумажных или электронных носителях).

При повторном обезгаживании время процесса может быть сокращено до 12ч.

4.5 По окончании времени процесса обезгаживания отключить обогрев и при работающей откачной системе, в зависимости от массы изделия, выдержать:

- 3 часа – для изделий с массой до 3 кг;
- 6 часов – для изделий от 3 до 15 кг;
- 12 часов – для изделий свыше 15 кг.

4.6 Отключить систему откачки, снять изделие, кожуха (крышки) с плиты.

4.7 Осмотреть визуально все поверхности на отсутствие изменения цвета, растрескивания, расслоения или появления налета. При нарушении лакокрасочного покрытия на посадочной поверхности изделия, восстановить по ТИ.

4.8 Установить снятые кожуха (крышки), защитные технологические планки на посадочные поверхности изделия.

4.9 Протереть полиэтиленовый чехол изнутри бязью, слегка смоченной в этиловом спирте, просушить чехол при температуре 15 – 35 °С в течении 10 – 15 минут.

4.10 Упаковать изделие в чехол, заклеить чехол лентой полиэтиленовой с липким слоем.

4.11 Приложить к технологическому паспорту копии термограммы и записи давления.

## 5 УПАКОВКА

5.1 Упаковать изделие в чехол из полиэтиленовой пленки, заклеить чехол лентой полиэтиленовой с липким слоем.