

# Регулируемые опоры

## Требования, принципы проектирования

### ПРОЕКТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГИГИЕНИЧЕСКОМУ ИСПОЛНЕНИЮ

#### Материал

- Коррозионно-стойкая нержавеющая сталь
- Отвечающие требованиям FDA и ЕС пластмассы и эластомеры

#### Поверхности

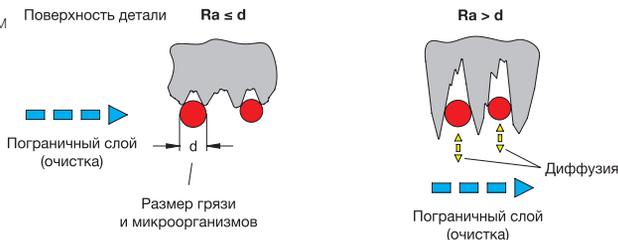
- Поверхности должны иметь возможность очистки
- Следует избегать неровностей, связанных с конфигурацией не выровненных устройств
- Уплотнения должны быть спроектированы таким образом, чтобы не возникало никаких зазоров
- Паза уплотнительных колец должны быть спроектированы с учётом гигиенических требований
- Должен быть исключён контакт с производимым продуктом
- Предпочтительно, чтобы углы имели закругление радиусом 6 мм и более

#### Конструкция / размеры

Внутренние и внешние поверхности всех приспособлений, компонентов или трубопроводов должны дренироваться автоматически или допускать дренирование и лёгкую очистку.

#### Свойства и шероховатость поверхности

Легко чистится при шероховатости  $Ra < 0,8$  мкм



### ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ

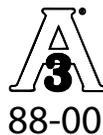
#### EHEDG

- Европейское объединение гигиенического инжиниринга и дизайна
- некоммерческий Европейский консорциум машиностроителей и пищевых промышленников,
- а также их поставщики, научно-исследовательские институты, университеты и правительственные учреждения здравоохранения
- приблизительно 45 рекомендаций
- проверка продуктов и выдача сертификатов



#### 3-A Sanitary Standard, Inc.

- некоммерческая и независимая ассоциация в США
- три заинтересованные группы: общественные и государственные учреждения здравоохранения, производители оборудования и продуктов питания
- более 70 санитарных стандартов
- исследование проектов и процессов, выдача сертификатов



### ПРАВОВОЕ ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

#### EN 1672-2:2009 «Пищевая техника»

Машины должны быть очищаемыми, т. е. они должны быть спроектированы и изготовлены таким образом, чтобы грязь можно было удалить с помощью рекомендованных методов очистки.

#### Директива по механическому оборудованию 2006/42/ЕС

- Машины должны быть спроектированы таким образом, чтобы
- материалы можно было легко и полностью очистить перед каждым использованием
- без возникновения риска заражений или заболевания.

#### DIN EN ISO 14519:2008-07

Гигиенические требования к конструкции оборудования

#### DIN EN 1672:2009-07

Пищевая техника – Общие принципы проектирования – Часть 2

# Регулируемые опоры

## Пример установки, сертификация

### УПЛОТНЕНИЯ

Среди перечисленных в Гигиеническом дизайне стандартных деталей уплотнения имеют центральную функцию защиты мёртвых зон, зазоров и трещин от проникновения чистящих жидкостей или остатков продукта.

С этой целью для надёжного и постоянного уплотнения в установленном состоянии необходимо предварительное натяжение или сжатие уплотнений. В семействе продуктов Hygienic Design монтажные пространства уплотнений и поперечные сечения уплотнений рассчитываются и проектируются с помощью программного обеспечения для моделирования так, что при монтаже достигается необходимое поверхностное сжатие, а материал уплотнения не подвергается избыточному давлению.

Между неподвижными и подвижными уплотнениями может быть сделано принципиальное разграничение:

Во время сборки неподвижные уплотнения, как показано на примерах ниже, затягиваются до монтажной поверхности сверху (уплотнительное кольцо), а снизу – до контактной поверхности (нижнее уплотнение). Все поверхности, контактирующие с уплотнением, должны иметь шероховатость как минимум  $Ra = 0,8$  мкм.

Подвижные уплотнения на регулируемой втулке (скребке) и шаровом шарнире (уплотнительное кольцо шарнира) опоры спроектированы таким образом, чтобы обеспечить регулировку как высоты, так и угла. С их помощью монтажное пространство вместе с поперечным сечением уплотнения обеспечивает предварительно напряжённое уплотнение без зазора.

В зависимости от версии и типа использования, может возникнуть необходимость в замене уплотнений в случае повреждения или для профилактического обслуживания. С этой целью компания Elesa+Ganter предоставляет соответствующие уплотнения в виде запасных частей или предлагает их в рамках GN 7600 (см. [www.elsa-ganter.com](http://www.elsa-ganter.com)) в виде стандартных деталей.

### КОНСТРУКЦИЯ ВЫРАВНИВАЮЩИХ ОПОР GN 20

На иллюстрации конструкции регулируемых опор GN 20 в гигиеническом исполнении показано, как размещены уплотнения различных конфигураций.

