



# Спецификация объекта заказчика

Спецификации промежуточных  
прокладок для зоны паллетирования

# Оглавление

<b>1</b>	<b>Основные положения</b>	<b>3</b>
1.1	Представление	3
1.2	Объём данной спецификации	3
1.3	Отклонение от данной спецификации	3
1.4	Условия окружающей среды	3
1.5	Производительность и доля потерь	4
<b>2</b>	<b>Свойства промежуточных прокладок</b>	<b>5</b>
2.1	Материалы для промежуточных прокладок	5
2.2	Размеры промежуточных прокладок	5
2.3	Допуск размеров промежуточных прокладок	5
2.4	Форма	5
2.5	Эластичность / сгибаемость / пластическая деформируемость	6
2.6	Грамматура	6
2.7	Ровность поверхности, волнистость, коробление	6
2.8	Повреждения	6
2.9	Поверхность	6
2.10	Проницаемость	6
2.11	Промежуточные прокладки, прилипающие друг к другу	7
2.12	Влажность и увлажнённость	7
2.13	Особые требования к промежуточным прокладкам из гофрокартона	7
2.14	Свойства штабеля промежуточных прокладок	7
2.15	Точность штабелирования	8
2.16	Высота штабеля	9
2.17	Плоскостность штабеля	9
2.18	Влияние несущей палеты на качество штабеля	9
2.19	Транспортировка и хранение штабеля промежуточных прокладок	10
2.20	Прочие свойства	11
2.21	Особенности при использовании нескольких форматов / нескольких видов промежуточных прокладок в одной установке	11
2.22	Особенности при обработке половинных промежуточных прокладок	11

# 1 Основные положения

## 1.1 Представление

Промежуточные прокладки служат для придания дополнительной устойчивости штабелю на поддоне, кроме того, нижние и верхние прокладки служат для защиты упаковок от повреждений и загрязнений. Далее, для большей простоты восприятия мы объединим нижние, промежуточные и верхние прокладки в общем понятии промежуточные прокладки.

## 1.2 Объём данной спецификации

Для обеспечения оптимального выполнения вышеназванных функций, а также для достижения надёжной и автоматизированной обработки нижних, промежуточных и верхних прокладок, необходимо принимать во внимание множество свойств.

Характеристики промежуточных прокладок, необходимые для увеличения устойчивости штабеля на палете, существенно зависят от свойств упаковок, таких как, например, коэффициенты трения между картонными или плёночными упаковками на промежуточных прокладках. Поэтому в данном случае не могут быть даны никакие общепринятые рекомендации и спецификации. Если это не оговорено иначе, то ответственность за повышение устойчивости штабеля на поддоне путём установки нижних, промежуточных и верхних прокладок несёт заказчик.

Характеристики промежуточных прокладок, необходимые для обеспечения надёжной и автоматизированной обработки, в значительной степени зависят от применяемых технологий. Тем не менее, целью этой спецификации является выполнить описание свойств промежуточных прокладок как можно более независимо от технологии, чтобы приведённые ниже спецификации оставались очень ограниченными.

## 1.3 Отклонение от данной спецификации

Тем не менее, отклонения от этой спецификации возможны при определённых условиях. Так, например, можно обрабатывать промежуточные прокладки с более низкой массой в граммах, чем это указано ниже, но только с помощью использования модулей из модульной системы вспомогательных упаковочных материалов фирмы KRONES.

Использование этих дополнительных модулей позволяет обрабатывать, в том числе, промежуточные прокладки, свойства которых отличаются от описанных далее, причём в этом случае соответствующие свойства необходимо перечислить в отдельных специальных документах. Кроме того, предварительно необходимо выполнить испытания в испытательном центре фирмы KRONES, и образцы промежуточных прокладок должны быть абсолютно идентичны используемым в рамках заказа. Указанные отклонения от этой спецификации могут привести к ограничениям в производительности и в обработке, вплоть до невозможности обработки.

## 1.4 Условия окружающей среды

Поскольку на свойства промежуточных прокладок оказывают влияние условия окружающей среды (при изготовлении, транспортировке, хранении и использовании), необходимо следить за тем, чтобы свойства сохранялись при всех актуальных условиях окружающей среды (т. е. как

в стандартных условиях согласно EN ISO 2233, так и в реально имеющихся на месте условиях окружающей среды). Это также относится к старению промежуточных прокладок или при повторном использовании промежуточных прокладок.

Если промежуточные прокладки поставляются несколькими поставщиками, то свойства и этих прокладок должны быть идентичными настолько, чтобы машинное оборудование не фиксировало различий.

## 1.5 Производительность и доля потерь

Если не оговорено иначе, для промежуточных прокладок не устанавливаются отдельные характеристики производительности, а действуют показатели производительности всей системы загрузки палет в целом. Время простоя, связанное со сменой штабеля промежуточных прокладок при этом не учитывается.

Доля потерь характеризует долю процессов захвата с потерями промежуточных прокладок, поделённое на общее число процессов захвата, относящихся к репрезентативному периоду. Остаток штабеля на палете с промежуточными прокладками, а также прокладки, которые необходимо удалить вручную при превышении высоты штабеля, в величине доли потерь не учитываются. Аналогичным образом, убытки, связанные с отклонениями от заданных характеристик, не являются частью доли потерь. Фирма KRONES гарантирует долю потерь в 0,5 % в ходе процесса захвата в соответствии с приведённым выше определением. Это фактически означает, что из 1.000 захваченных промежуточных прокладок 5 могут быть утеряны в ходе процесса захвата.

Другие величины доли потерь или гарантированное количество остатка на штабеле промежуточных прокладок могут достигаться за счёт принятия дополнительных технических мер. Для этого необходимы отдельные соглашения.

## 2 Свойства промежуточных прокладок

### 2.1 Материалы для промежуточных прокладок

Основными материалами, из которых изготовлены промежуточные прокладки, являются следующие:

- Бумага
- Картон
- Гофрированный картон
- Пластмасса

В принципе, все эти материалы могут быть обработаны при условии, что они соответствуют указанным спецификациям. Использование промежуточных прокладок, материал которых отличается от указанных, возможно благодаря дополнительным техническим мерам. Для этого необходимы отдельные соглашения и спецификации.

### 2.2 Размеры промежуточных прокладок

При выборе размера промежуточной прокладки определяющим является размер укладываемого на палеты слоя (ряда). В общем и целом считается, что слишком большие промежуточные прокладки могут повредить плёнку при обматывании, а недостаточный размер промежуточных прокладок отрицательно сказывается на устойчивости палеты.

Поэтому промежуточная прокладка должна быть на 10 - 20 мм меньше размера основания соответствующего слоя (ряда).

Для толщины не могут быть составлены общепринятые технические условия. Стандартная толщина промежуточной прокладки составляет от 2 до 5 мм. Важно, чтобы толщина промежуточных прокладок была одинаковой для того, чтобы исключить возможность перекоса штабеля.

### 2.3 Допуск размеров промежуточных прокладок

Допустимое отклонение размера в отношении вышеназванных размеров составляет  $\pm 0,25$  % по длине и  $\pm 0,25$  % по ширине. Это означает, что промежуточная прокладка длиной 1.000 мм может иметь фактическую длину от 997,5 мм до 1.002,5 мм. По толщине допустимы отклонения до  $\pm 5$  %.

Каждое отклонение размера может послужить причиной отклонения позиции на загружаемой палете. Например, промежуточная прокладка, размер которой отклоняется на 2 мм в меньшую сторону может быть расположена на загружаемой палете со смещением позиции на 2 мм.

### 2.4 Форма

Промежуточные прокладки должны иметь прямоугольную форму, кромки могут быть закруглены / снабжены фаской менее чем на 5 % от общей длины / ширины или максимум на 40 мм. Отверстия или прочие углубления недопустимы.

## 2.5 Эластичность / сгибаемость / пластическая деформируемость

Промежуточные прокладки должны иметь лёгкую сгибаемость и не должны пластически деформироваться во время разделения / захвата.

## 2.6 Грамматура

Грамматура (масса единицы поверхности) у промежуточных прокладок из бумаги, картона и гофрокартона должна находиться в пределах 300 - 400 грамм/м<sup>2</sup>, для пластмассовых промежуточных прокладок данный показатель составляет 500 - 2.000 грамм/м<sup>2</sup>.

## 2.7 Ровность поверхности, волнистость, коробление

Промежуточные прокладки должны быть абсолютно ровными. Это означает в частности, что они не должны быть волнистыми и не должны обнаруживать коробления. Кроме того, и ровные промежуточные прокладки в комбинации со штабелированием сосудов не должны принимать волнистую форму.

## 2.8 Повреждения

Промежуточные прокладки не должны быть повреждены.

## 2.9 Поверхность



Пример вощёной промежуточной прокладки (не разрешается)

Клейкие промежуточные прокладки не допускаются. Не допускается использование промежуточных прокладок с покрытиями и с пропитками, с текстурированной поверхностью и с лакокрасочными покрытиями, которые препятствуют процессу присасывания и отрицательно сказываются на процессе захватывания. Не допускается использование двух или более различных характеристик поверхности.

Так, например, использование прорезиненных или вощёных промежуточных прокладок запрещено.

## 2.10 Проницаемость

Промежуточные прокладки не должны быть проницаемыми.

## 2.11 Промежуточные прокладки, прилипающие друг к другу

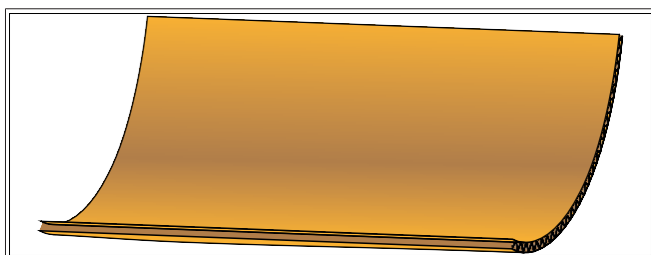
Не допускается использование промежуточных прокладок со статическим зарядом, со сцеплением крайних волокон слоев промежуточных прокладок или с прочими свойствами, приводящие к сцеплению/слипанию промежуточных прокладок между собой.

## 2.12 Влажность и увлажнённость

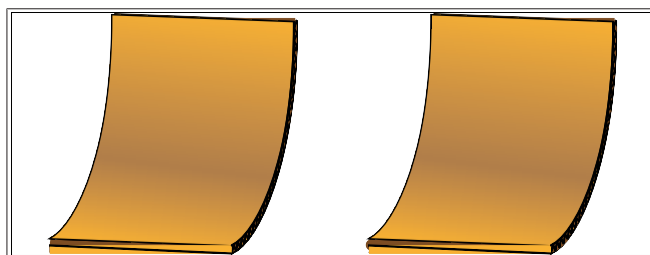
Влажность и увлажнённость у промежуточных прокладок не допускаются.

## 2.13 Особые требования к промежуточным прокладкам из гофрокартона

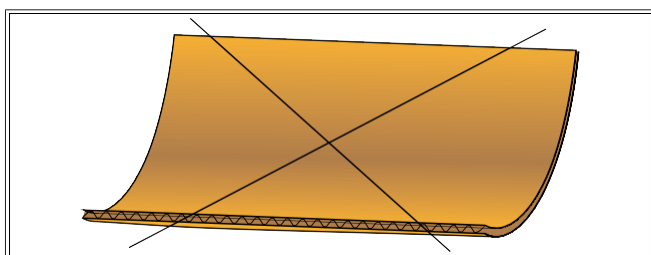
При использовании промежуточных прокладок из гофрокартона необходимо следить за тем, чтобы в целых прокладках волны располагались параллельно длинной стороне, а в половинных прокладках - параллельно короткой стороне.



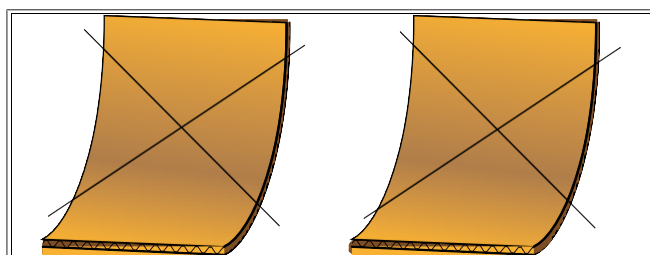
Допустимое направление полых камер/внутренних волн для целых прокладок



Допустимое направление полых камер/внутренних волн для половинных прокладок



Недопустимое направление полых камер/внутренних волн для целых прокладок



Недопустимое направление полых камер/внутренних волн для половинных прокладок

## 2.14 Свойства штабеля промежуточных прокладок

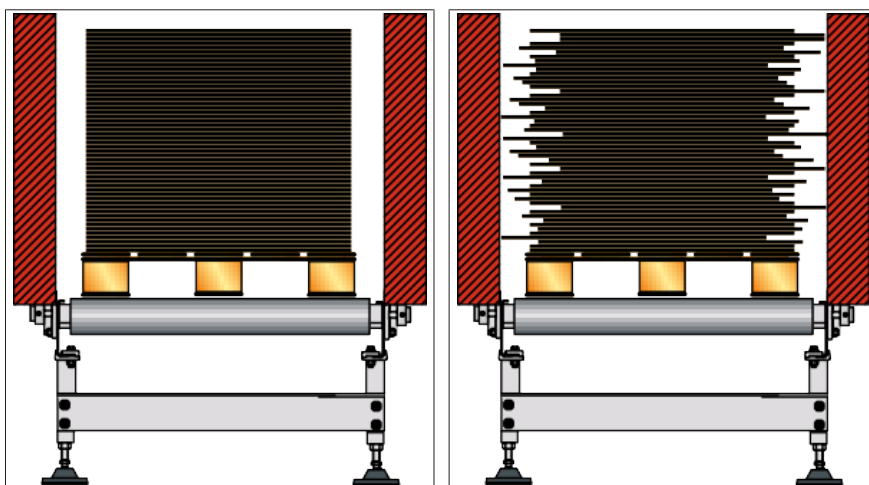
Чтобы обеспечить надёжную обработку промежуточных прокладок, должны быть соблюдены не только вышеперечисленные свойства самих промежуточных прокладок, но и приведённые ниже требования к штабелю промежуточных прокладок.

## 2.15 Точность штабелирования

Отклонения штабеля (позиция и ориентация) или наклон штабеля промежуточных прокладок должны быть сведены к минимуму для того, чтобы обеспечить оптимальную укладку промежуточных прокладок на слой (ряд). Как правило, промежуточная прокладка, поднятая из не отцентрированного штабеля промежуточных прокладок, может быть уложена только с той же точностью, с какой она была поднята. Это предусматривает также позиционирование палеты с промежуточными прокладками на стадии подготовки.

При использовании промежуточных прокладок, размер которых меньше площади покрываемого слоя (ряда), несоответствие не так заметно, как при использовании равных или больших по размерам промежуточных прокладок. Однако использование промежуточных прокладок меньшего размера может стать причиной неустойчивости палеты со штабелем. Промежуточная прокладка большего размера при неточном расположении может причинить значительный ущерб устройству обматывания.

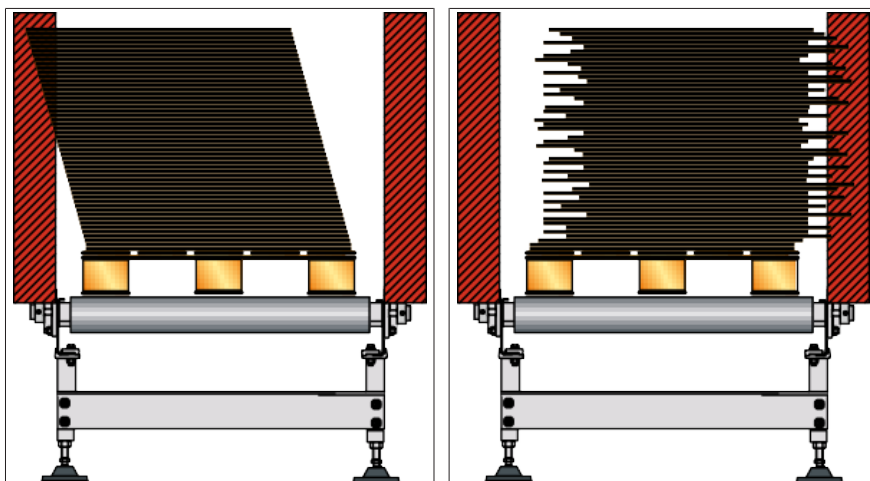
В зависимости от используемой технологии (стол передачи, отдельное устройство центрирования) промежуточные прокладки могут центрироваться в рамках определённой зоны захватывания. Зона захватывания включает все отклонения позиции и положения всего штабеля промежуточных прокладок в целом, т.е., например, позицию палеты на PalCo, штабеля промежуточных прокладок на их палете, а также наклонное положение самого штабеля промежуточных прокладок. Вращательные отклонения уменьшают зону захватывания в соответствии с угловым отклонением.



Палета без отклонений штабеля

Палета с допускаемыми отклонениями штабеля





Палета с не допускаемыми отклонениями штабеля

Палета с не допускаемыми отклонениями штабеля

Область захватывания обозначена в виде зоны, обозначенной белым цветом, зона вне диапазона захватывания обозначена красным цветом.

## 2.16 Высота штабеля

Высота штабелей промежуточных прокладок на палете должна быть менее 1.500 мм (включая палету) или должна быть менее 1.000 мм в кассете (без учёта кассеты). Высота штабелей с нижними прокладками должна быть меньше 500 мм (без палеты/кассеты).

## 2.17 Плоскостность штабеля

Штабель промежуточных прокладок должен быть ровным, максимальный просвет не должен превышать 10 мм, т.е. в рамках одного слоя (ряда) разность между самой высокой и самой низкой точками верхнего слоя (ряда) не должна превышать 10 мм.

Отклонения от параллельности соответствующей верхней промежуточной прокладки по отношению к системе подготовки (стол или транспортировка палет) соответственно уменьшают допустимое отклонение плоскостности.

Для того чтобы элементы присасывания всегда герметично присасывали, степень отклонения плоскостности в зоне поверхности присасывания не должна быть слишком большой. В зоне 100 мм по длине или 100 мм по ширине отклонение по высоте не должно быть больше 5 мм.

- Максимальный наибольший размер + 5 мм в углу промежуточной прокладки сверху слева, максимальный наименьший размер снизу справа - 5 мм в углу промежуточной прокладки снизу -> допустимы.
- Максимальный наибольший размер + 4 мм и максимальный наименьший размер - 4 мм на расстоянии 80 мм друг от друга -> недопустимы.

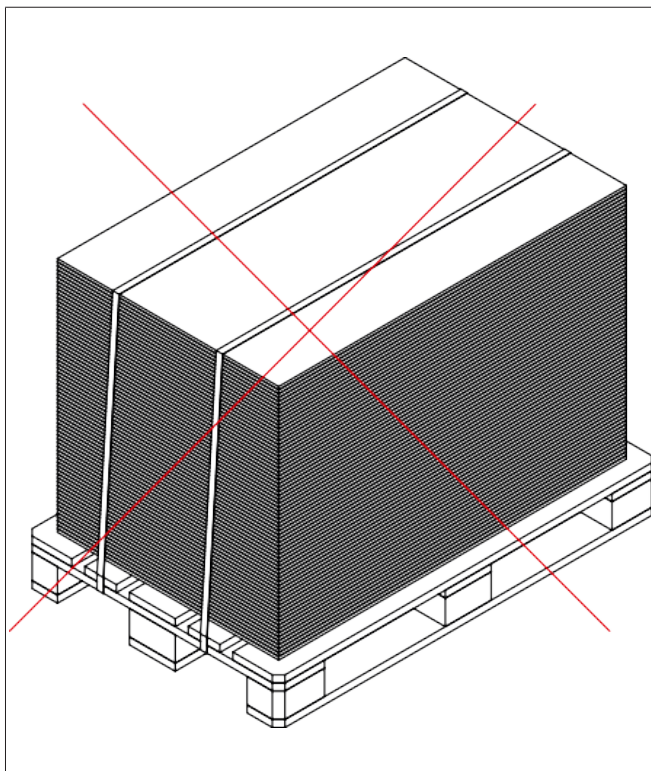
## 2.18 Влияние несущей палеты на качество штабеля

Несущие палеты обычно изготавливаются из дерева. Если в результате повреждения палет, возникнет сильный перепад по высоте на верхних плашках палеты или другие подобные отрицательные изменения штабеля промежуточных прокладок, то это приводит к ограничению их обработки и к снижению производительности (см. также раздел "Плоскостность штабеля").

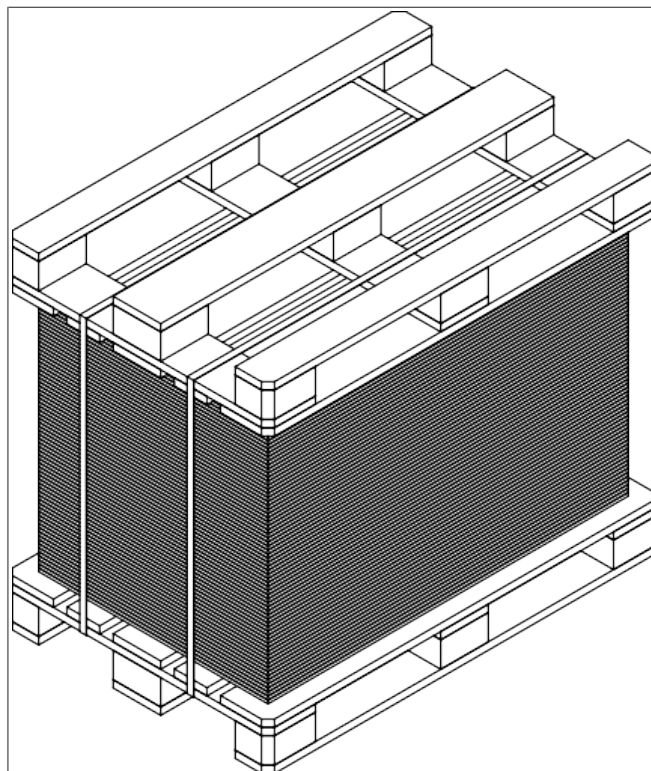
Кроме того, в результате различной высоты палет формируется остаток в штабеле промежуточных прокладок. Если не согласованы и не реализованы дополнительные технические меры, то предотвратить образование остатка в штабеле не представляется возможным.

### 2.19 Транспортировка и хранение штабеля промежуточных прокладок

Производителями промежуточных прокладок в большинстве случаев используются крепления для транспортировки, с помощью которых штабель промежуточных прокладок надёжно закрепляется к палете. В качестве защиты верхней кромки должны использоваться защитные уголки (угловые рамки), верхние крышки с отворотами или верхние пластины.



Транспортировка не разрешена



Транспортировка разрешена

Защита кромок с помощью крышки с отворотами или защитных верхних плашек, имеет важное значение.

Защита кромок и обвязка должны сниматься оператором перед подачей в машину. Рекомендуется снимать обвязку с нового штабеля только после укладки штабеля на транспортёр палет оборудования. Это позволит исключить возможность повреждения штабеля для подачи. После снятия обвязки штабель может быть перемещён в оборудование с помощью квитиования.

Палеты с повреждёнными штабелями промежуточных прокладок следует снова закрыть пыленепроницаемой крышкой с отворотами / защитной пластиной, в идеальном случае снова обвязаны и незамедлительно вновь помещены на хранение в сухое помещение. При транспортировке несвязанного штабеля требуется особая осторожность для того, чтобы несвязанный штабель не сдвинулся со своего места или не сместился.

Полученные штабели промежуточных прокладок необходимо хранить в сухом месте и использовать для обработки в соответствии с принципом "первым пришел - первым ушел". Более длительное время хранения может негативно повлиять на качество обработки и на производительность. Также необходимо хранение в защищённом от пыли и грязи месте.

Большая дополнительная нагрузка на штабель промежуточных прокладок часто вызывает их сжатие. По этой причине палеты с промежуточными прокладками не должны укладываться друг на друга, так как это может привести к проблемам во время их обработки.

## 2.20 Прочие свойства

При частично различной плотности или толщине материала на поверхности промежуточных прокладок (например, более значительная концентрация материала или локальное впитывание влаги) под воздействием совокупности этих отклонений могут быстро формироваться так называемые локальные смещения по высоте или разность в высоте штабелей.

Так, например, штабель с промежуточными прокладками с более толстыми углами может сильно прогнуться в центре вниз. Или, если одна половина промежуточных прокладок толще другой, то в этом случае возникает так называемый эффект укладки клином, при котором сторона половины промежуточных накладок поднимается сильнее, чем другая сторона. Такие эффекты также допустимы только в рамках вышеуказанных спецификаций.

Кроме того, в штабеле не должно быть посторонних предметов и загрязнений (например, слоев пыли).

Недопустимы также коробления (вогнутости и/или выпуклости) ни в одном месте, даже в штабеле.

Дефекты и повреждения палет не должны отражаться на качестве штабеля.

## 2.21 Особенности при использовании нескольких форматов / нескольких видов промежуточных прокладок в одной установке

У оборудования для многоформатных систем обработки с длиной и/или шириной 200 мм (самая большая промежуточная прокладка - самая маленькая промежуточная прокладка), требуется проверка конструкции. То же самое относится и к оборудованию, которое обрабатывает очень разные типы прокладок (напр., промежуточные прокладки из тонкой бумаги и пластмассы, промежуточные прокладки из тонкой бумаги и Charatex и т.д.).

## 2.22 Особенности при обработке половинных промежуточных прокладок

При обработке половинных промежуточных прокладок на палете стоят два штабеля. В обоих штабелях должно быть одинаковое количество промежуточных прокладок. Разность высоты двух стоящих на палете штабелей половинных промежуточных прокладок, измеренная от самой высокой точки более высокого штабеля до самой низкой точки более низкого штабеля, не должна превышать 10 мм.

Оба штабеля должны быть разделены разделительной пластиной или чем-либо подобным. Перед подачей в машину эту пластину следует удалить. Кроме того, промежуточные прокладки должны быть округлены на углах так, чтобы на месте, где раньше стояла разделительная пластина, можно было ввести разделительный клин между штабелями. Большие угловые радиусы у половинных промежуточных прокладок, облегчают введение разделительного клина между двумя штабелями половинных прокладок по сравнению с малыми угловыми радиусами. Для минимальной точности штабелирования, необходимой в зависимости от радиусов, можно назвать правило с коэффициентом 1,5 так, например, промежуточная прокладка с радиусом 30 мм в двойном штабеле должна иметь точность не менее  $\pm 20$  мм. (Упомянутые выше другие спецификации по точности штабелирования остаются действительными и в дальнейшем). В этом случае промежуточные прокладки могут сниматься грейферным захватом с расстоянием между обеими промежуточными прокладками, которое соответствует ширине разделительного клина. В противном случае в захвате должно быть предусмотрено тянущее устройство с постоянным ходом.