

гофрированных листов. Каждый лист при гофрировании делится на несколько участков (на рис. VII-26, б три участка) с отгибкой металла в противоположные стороны. В местах перехода выполняются просечки, что способствует эффективному обновлению поверхности массообмена.

Насадка Ваку-пак разработана совместно ВНИИнефтемашем и фирмой "Apparate-und Anlagenbau Germania" (рис. VII-26, в). Она образована из вертикальных гофрированных пластин, изготовленных из просечно-вытяжного листа. Поверхность пластин имеет арочные просечки, направленные вниз и ориентированные в противоположные стороны с обеих сторон пластин. За счет этих просечек обеспечивается зазор в 20 мм между соседними гофрированными пластинами. Такая насадка имеет удельную поверхность  $115 \text{ м}^2/\text{м}^3$ , свободный объем 98 % и объемную массу  $150 \text{ кг}/\text{м}^3$ .

Среди регулярных насадок получили распространение сетчатые насадки, к которым относится и насадка, разработанная Г.М. Панченковым (рис. VII-26, г). Насадка Панченкова представляет сотканную из пучка металлических проволочек ленту, поверхность которой гофрирована в форме шеврона с углом при вершине  $120^\circ$ . Такую насадку в колонне устанавливают в виде рулонов высотой  $\sim 100$  мм, расположенных друг над другом и плотно прилегающих к стенке колонны.

При разработке массообменных аппаратов с использованием регулярной насадки необходимо индивидуальное проектирование выбранного типа насадки для данной колонны. Для этого слой насадки разбивают на отдельные блоки с учетом изменения кривизны стенки колонн разного диаметра. В колоннах диаметром до 1 м регулярная насадка монтируется одним блоком через верхнее съемное днище.

На рис. VII-27, а приведен вариант разделения колонны диаметром 5500 мм на блоки регулярной насадки Ваку-пак (цифрами обозначены одинаковые блоки). Высота всех блоков составляет 440 мм, максимальная ширина принята с учетом размеров люка-лаза и составляет 400 мм. При таком способе проектирования регулярной насадки выделяется базовый блок (номер 1) сечением  $400 \times 440 \times 1000$  мм, который можно использовать как типоразмер при проектировании колонн разного диаметра. Расчеты показывают, что для заполнения сечения колонны диаметром 5500 мм насадкой Ваку-пак требуется 80 блоков 21 типа.

На рис. VII-27, б показан другой вариант разделения насадки на блоки. Отдельные блоки получают при сечении слоя насадки вертикальными параллельными плоскостями. Это позволяет сократить число различных блоков и уменьшить их количество при монтаже слоя насадки. Для аппарата диаметром 5500 мм потребуется всего 14 блоков 7 типов, однако при этом по сравнению с первым вариантом (см. рис. VII-27, а) увеличивается масса каждого блока. Такой способ изготовления регулярной насадки применим только для конструкций, обеспечивающих достаточную прочность и жесткость отдельных блоков и имеющей небольшую объемную массу (например, для насадки Меллапак).

**Вспомогательные узлы насадочных колонн** включают опорно-распределительные решетки, распределители жидкости, ограничители, коллекторы и т.п.

Насадку укладывают на опорно-распределительные решетки или плиты, некоторые конструкции которых приведены на рис. VII-28. Свободное сечение этих устройств должно по возможности приближаться к величине свободного объема насадки, а размеры отверстий исключать провал наса-