



Рис. VII-5. Область устойчивой работы тарелки с переливными устройствами

рабочих нагрузках; диапазон рабочих нагрузок в условиях достаточно высокой эффективности; сопротивление одной теоретической тарелки ($\Delta p/\eta$) при различных рабочих нагрузках; возможность работы на средах, склонных к полимеризации, образованию инкрустаций и т.п.; простоту конструкции, проявляющуюся в трудоемкости изготовления, монтажа, ремонтов; металлоемкость.

В большинстве случаев для оценки конструкции решающее значение имеют первые четыре показателя.

Важной характеристикой тарелки является диапазон рабочих нагрузок $n = W_{\max}/W_{\min}$, где W_{\max} и W_{\min} — максимальная и минимальная допустимые скорости пара в колонне. Чем больше величина n , тем большие колебания нагрузок по жидкой и паровой фазам можно допустить в условиях эксплуатации аппарата с тем или иным типом контактных устройств.

На рис. VII-5 показана область устойчивой работы контактных тарелок с переливными устройствами. Максимально допустимая скорость пара в колонне (линия BC) определяется величиной допустимого уноса жидкости, которая обычно принимается равной 10%. Линия AD определяет минимально допустимые скорости пара, соответствующие 10% провалу жидкости. Справа область устойчивой работы ограничена линией CD , которая соответствует максимальным нагрузкам по жидкости, соответствующим 85% режима «захлебывания». Линия AB определяет минимальные нагрузки по жидкости, при которых на тарелке обеспечивается устойчивый барботажный слой и отсутствует «проскок» пара. Нагрузки по пару и жидкости, соответствующие координатам любой точки внутри области, обеспечивают устойчивую работу аппарата.

Линия OM , соединяющая рабочую точку N с началом координат, называется рабочей линией процесса. Пересечение рабочей линии OM с прямыми, ограничивающими область устойчивой работы тарелки, позволяет определить максимальную и минимальную допустимую скорость пара в колонне.

Построение области устойчивой работы тарелки является одним из основных этапов гидравлического расчета тарелки. В инженерных методиках расчета используются эмпирические зависимости для построения области устойчивой работы, полученные при исследовании контактных устройств на экспериментальных стендах и модельных системах.

Ниже приведены усредненные данные по величинам рабочего диапазона нагрузок n для тарелок некоторых типов: