

В процессе эксплуатации экструзионного оборудования неизбежно возникает необходимость ремонта или замены изношенной оснастки либо приобретения новой для изготовления других видов профилей. В этих случаях предприятие нередко берется за изготовление оснастки своими силами, не прибегая к услугам специализированных фирм. Специалист белорусской компании «ИнтелТехно» дает рекомендации по конструированию и изготовлению экструзионных головок

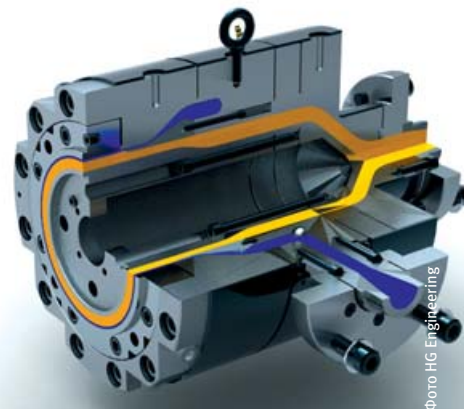


Фото HG Engineering

КОНСТРУИРУЕМ ЭКСТРУЗИОННУЮ ОСНАСТКУ

Сначала необходимо определиться с профилем изделия. Не нужно сразу браться за сложные профили: затраты средств и времени на изготовление и доводку такой оснастки многократно превысят затраты на приобретение формующего инструмента у специализированной фирмы. Для начала следует отдать предпочтение относительно простым профилям с одинаковой толщиной стенки: так будет легче добиться равномерного выхода расплава из фильеры и уменьшения вероятности искривления профиля. Во избежание утяжек на наружной поверхности полых профилей толщину внутренних перегородок желательно задавать на 20–30 процентов меньше, чем у внешней стенки. Также желательно избегать острых углов с наружной стороны профиля, заменяя их небольшими скруглениями.

Определившись с формой профиля, можно приступать к расчетам и проектированию. На первом этапе следует определить количество ручьев экструзии. Для простых профилей малого размера целесообразно применять экструзию в

несколько ручьев, что позволит более эффективно использовать производительность экструдера и снять проблемы, связанные с большой скоростью экструзии и малым временем охлаждения.

Следующий этап — определение конструкции головки. Поскольку для получения конкретного профиля можно применять различные конструктивные решения, следует выбрать то, которое может быть осуществлено на доступном металлообрабатывающем оборудовании. Самым распространенным решением является блендовая конструкция, представляющая собой набор последовательно сложенных плит с каналами для прохода расплава. Такая конструкция технологична, удобна при доводке, эксплуатации и ремонте. Тем не менее в некоторых случаях оправдано применение других типов конструкций, например, при производстве листовых или трубных профилей.

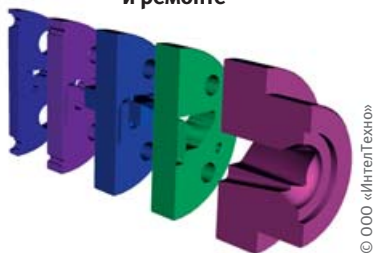
Главная задача конструктора при проектировании экструзионной головки — обеспечить равномерный выход экструдата при заданных режимах работы. В

настоящее время не существует универсальных математических формул, использование которых гарантировало бы обеспечение равномерного течения расплава в различных зонах головки (в этой связи конструирование экструзионной оснастки является скорее искусством, чем наукой), но грубый расчет для конкретного изделия из определенного материала сделать все же можно, обратившись к справочной литературе. Отличным подспорьем для расчета будет анализ оснастки, уже имеющейся на предприятии. В частности, можно определить степень усадки конкретного материала по ширине и высоте при определенных режимах работы, геометрию различных зон головки и так далее.

Весь путь движения экструдата в экструзионной головке можно условно разделить на несколько зон: входную (адаптерную), переходную, зону подпитки и формующую зону. Головки для производства полых и камерных профилей дополнительно могут иметь зону дорнодержателя. По ходу движения расплава через эти зоны его форма постепенно приобретает форму выходного профиля. В большинстве случаев технологически оправдано, что каждая зона выполняется в отдельной плите либо в двух-трех плитах, соединенных в блоки, а границами зон являются плоскости сопряжения плит. Для обеспечения точного совпадения каналов в смежных плитах применяются штифты или прямоугольные выступы. При расчете геометрии каналов следует избегать застойных участков, излишне сложных форм и зон, труднодоступных для осуществления механических операций. ■

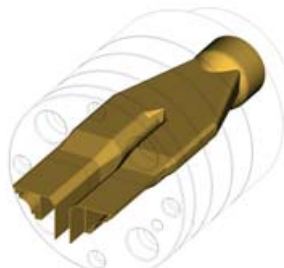
*Дмитрий Подоляк, конструктор
экструзионной оснастки
ООО «ИнтелТехно» (Беларусь)*

Рисунок 1. Блендовая конструкция экструзионной головки: технологична, удобна при доводке, эксплуатации и ремонте



© ООО «ИнтелТехно»

Рисунок 2. По ходу движения расплава через зоны головки его форма постепенно приобретает форму выходного профиля



© ООО «ИнтелТехно»