



Рисунок 3

- 1 – входная бобина
- 2 – углеродсодержащая комплексная нить, полученная на прядильно-крутильной машине ПК-100
- 3 – трубка для подачи расплавленного полимера в камеру
- 4 – камера
- 5 – сменная воронка
- 6 – жиклер
- 7 – электронагревательный углеродсодержащий элемент
- 8 – выходная бобина

Физико-механические свойства получаемого гибкого электронагревательного элемента подтверждаются результатами экспериментальной проверки: разрывное усилие 9317 сН, разрывное удлинение 4%.

УДК 621.762.4

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТОНКО- СТЕННЫХ ТРУБ ИЗ ПЛАСТИФИЦИРОВАННЫХ ПОРОШКОВ

B.B. Савицкий

Цель работы – сокращение затрат времени на выполнение операций технологии получения тонкостенных проницаемых труб из пластифицированных парафином порошков и уменьшение силовых затрат при формировании заготовок на шнековом прессе.

В работе [] предложена технология изготовления тонкостенных труб из пластифицированных порошков, в состав которой входят операции подготовки порошка исходного порошка, окиси алюминия, их пластификации парафином, формования оправок из пластифицированной окиси алюминия, совместного формования трубы с оправкой, удаления пластификатора и спекания заготовок.

Подготовка исходного порошка заключается в его рассеве и отборе фракций, размер которых по гранулометрическому составу обеспечивает заданный размер пор тонкостенных труб. Для рассева небольших количеств порошков целесообразно использовать вибрационную установку с набором сит []. Затем взвешивается требуемое количество порошка и парафина. Определение весового количества парафина, добавляемого к порошку, выполняют в соответствии с зависимостью, предложенной в работе []. Для сокращения затрат времени на пластификацию парафином частиц порошка исходного материала трубы компоненты смеси нагреваются в электрическом шкафу до температуры 80–85 °С. Смешивание нагретых компонентов выполняют в смесителе специальной конструкции. Затем смесь при температуре 30–35 °С порциями загружа-

ют в капиллярный вискозиметр, продавливают через его мундштук не менее пяти раз и определяют давление истечения пластифицированного порошка после пятого продавливания. Использование вискозиметра при подготовке смеси с целью ее гомогенизации позволяет примерно наполовину сократить время на выполнение операции по сравнению с гомогенизацией смеси, выполняемой с помощью устройств, приведенных в работе []. Затем полученная смесь подвергают дроблению на гранулы размером 3–5 мм для лучшего захвата витками шнекового экструдера.

Подготовка порошка окиси алюминия выполняется в последовательности, аналогичной приведенным выше переходам подготовки пластифицированной смеси исходного порошка трубы. Из полученной смеси с помощью капиллярного вискозиметра формуются оправки, наружный диаметр которых равен внутреннему диаметру тонкостенной трубы.

Затем выполняется подготовка шнекового пресса для формования тонкостенных труб. Для формования заготовок с оптимальными силовыми затратами подбирают матрицу с длиной цилиндрического участка, в переделах которого напряжения в формуемом материале соответствуют давлению истечения пластифицированного порошка исходного материала трубы. В противном случае при недостаточной длине матрицы напряжения в зоне формования превысят предел текучести экструдируемого материала, и произойдет разрушение формуемой трубы. Избыточная длина зоны формования увеличивает сопротивление со стороны экструзионного инструмента до такой величины, при которой произойдет проворот пластифицированной смеси в витках шнека и процесс экструзии прекратится. Определение оптимальной длины цилиндрической части матрицы предлагается выполнять с помощью зависимости, полученной для расчета напряжений в формуемом материале, находящемся в цилиндрической части матрицы в зазоре между матрицей и неподвижной оправкой и приведенной в работе []. Действующие напряжения совпадают с направлением экструзии трубы и для предложенной схемы формования зависимость имеет вид

$$\sigma_z = \frac{6\lambda\mu + 4\mu^2}{f\lambda} A \left(e^{\frac{2f\lambda}{(\lambda+2\mu)(r-r_1)}(l-z)} - 1 \right), \quad (1)$$

где λ, μ – модули Ламе, f – коэффициент трения, A – относительное поперечное упругое последействие, r и r_1 – соответственно диаметр цилиндрической части матрицы и наружный диаметр оправки, l – длина цилиндрической части матрицы, z – текущая координата, отсчитываемая от входа в цилиндрическую часть матрицы со стороны шнека.

При экструзии тонкостенных труб совместно с оправкой устраняется трение по внутренней поверхности трубы, что позволяет уменьшить силовые затраты на формование. Для этого случая приведенная выше зависимость после некоторых преобразований приобретет вид

$$\sigma_z = \frac{6\lambda\mu + 4\mu^2}{f\lambda} A \left(e^{\frac{2f\lambda r}{(\lambda+2\mu)(r^2-r_1^2)}(l-z)} - 1 \right). \quad (2)$$

Расчет оптимальной длины цилиндрической части матрицы выполняется на основе полученной зависимости с помощью табличного редактора (Microsoft Office Excel). При выполнении расчета вначале определяется теоретическое напряжение в материале для заданного значения длины цилиндрической части матрицы. Полученное значение сравнивается с известной величиной давления истечения материала с помощью целевой функции. Ее значение находится как разность между теоретическим напряжением в материале и экспериментальным значением давления истечения пластифицированного порошка. Расчет выполняется до тех пор, пока целевая функция не достигнет нуля. Полученная в результате расчета длина цилиндрической части матрицы, создающая напряжения в формуемом материале равные давлению истечения пластифици-

рованного порошка, соответствует оптимальной длине формующего инструмента. Кроме этого приведенная выше зависимость используется при расчете распределения напряжений в материале, находящемся в зазоре между цилиндрическим участком матрицы и оправкой.

Таким образом, предложенные решения позволяют сократить затраты времени на осуществление операций подготовки пластифицированных материалов и оптимизировать силовые затраты при формировании заготовок на шнековом прессе.

Список использованных источников

1. Савицкий В.В. Технология изготовления тонкостенных труб из пластифицированных порошков/ В.В. Савицкий // Сборник научных статей: Вестник учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». Двенадцатый выпуск. – Витебск: УО «ВГТУ», 2007. – С. 97–102.
2. Кипарисов С.С. Порошковая металлургия: Учебник для техникумов / С.С. Кипарисов, Г.А. Либенсон. – Москва: Металлургия, 1991. – 432 с.
3. Пятов В.В. Разработка процесса непрерывного формования пористых изделий сложного профиля экструзией порошков на шнековом прессе Автотефера диссертации ... кандидата технических наук: 05.16.06 / В.В. Пятов. – Минск, БР НПО ПМ, 1988. – 16 с.
4. Савицкий В.В. Расчет напряжений, возникающих в пластифицированном порошковом материале при его деформации в цилиндрической части формующего инструмента / В.В. Савицкий, В.В. Силивончик // ВЕСТНИК ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ. Серия В. – Полоцк, УО «ПГУ», 2006. – № 12. – С. 37–41.

УДК 657.1

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Ж.А. Коваленко

Сущность новых подходов к постановке бухгалтерского учета заключается в основном в том, что на основе установленных государством общих правил бухгалтерского учета организации самостоятельно разрабатывают учетную политику для решения поставленных перед учетом задач, исходя из условий деятельности, степени осознания особенностей организации квалификации персонала, имеющейся технической базы управления. Учетная политика является одним из основных документов, который устанавливает правила ведения бухгалтерского учета в организации. Коренная перестройка управления экономикой открывает большие возможности организациям всех форм собственности по переходу на полный хозяйственный расчет и самофинансирование, на новые формы организации и оплаты труда, на изменение условий формирования и использования прибыли и фондов. Гибкость учетной политики предопределяет ее использование всеми организациями независимо от их организационно-правовых форм. Выбор учетной политики – важный момент в работе не только бухгалтерской, но и экономической службы организации. Как правило, приступая к формированию учетной политики необходимо провести комплексный анализ текущего финансового состояния организации с целью выявления положительных и отрицательных моментов в работе организации, а также проблем, влияющих на эффективность деятельности организации. Исходя из результатов, полученных в процессе анализа финансового состояния организации, осуществляется оценка стратегий и перспектив развития субъекта хозяйствования в очередном финансовом году и определение ключевых целей, достижению которых должна способствовать избранная организацией учетная политика. Очевидно, что разработка оптимальной учетной политики