

обобщают опыт лучших педагогов, у которых обучались в школе (лицее, колледже); совершенствуют свои мышление и речь посредством устного рассказа, написания эссе, докладной записки, аналитической справки и т. д.

Предлагая обучающимся учебные задания продуктивного типа, преподаватель должен помнить о ведущей роли внутреннего образовательного продукта по отношению к внешнему. Так, без собственных обобщений, рефлексий студента в связи с изучаемым вопросом любые заимствования из Интернета и книг лишены педагогического смысла. Кроме того, если внешний продукт может быть коллективным, то внутренний продукт всегда носит личный характер и зависит от индивидуального жизненного опыта субъекта. В этой связи, учебные задания продуктивного типа (или конкретные задачи в коллективном проекте) предлагаются студенту с учетом его обученности, профессиональных интересов и предпочтений, типа профессиональной направленности личности, внеучебных увлечений и т. д. В процессе творческой деятельности преподаватель помогает студенту распознать свои сильные стороны и опереться на них в профессиональной педагогической деятельности, не забывая упражнять прочие способности, корректировать недостатки профессионально-личностного развития.

УДК 621

Проведение исследований по определению технологически оправданной величины давления прессования высокопроницаемых материалов

Азаров С.М., Петюшик Е.Е., Дробыш А.А.

Белорусский национальный технический университет

Процессы формообразования заготовок и изделий при обработке материалов давлением в подавляющем большинстве случаев сопровождается пластическим течением в объеме деформируемого материала или в его локальных областях. Напряженное состояние материала частиц в зоне контактной области является всесторонним неравномерным напряжением сжатия. Поэтому для описания деформационных процессов при уплотнении шихты на основе силикатов или алюмосиликатов могут быть использованы модели, основанные на изучении контактного взаимодействия частиц дискретного уплотняемого материала, являющиеся в настоящее время наиболее физически обоснованными.

Что касается радиального прессования силикатов, то ранее показано, что подвергаемое уплотнению дискретное тело из порошка с низким

ресурсом пластичности может изменять свою плотность лишь в результате структурной переукладки частиц, происходящей циклически. Предполагается, что частицы порошка не способны к пластической деформации, а в процессе нагружения происходит их относительная переориентация, частичное разрушение, основными причинами которого являются контактные напряжения сжатия, вызывающие напряжения сдвига (либо в окрестностях контакта, либо по плоскостям дефектного строения кристаллов), величина которых соизмерима с пределом прочности материала. Деструкция частиц порошка с изменением их размера и формы является началом нового цикла.

По мере увеличения внешнего давления и прохождения структурной деформации в объеме тела имеет место переориентация контактных площадок между структурообразующими элементами, стремящихся занять положение, близкое к ортогональному по отношению к главному нормальному напряжению. Следствием этого является рост сопротивления сдвиговым деформациям в дискретном теле, требующий для развития процесса разрушения частиц дальнейшего увеличения внешнего давления. Таким образом, для получения пористого проницаемого материала на основе силикатов с заданными структурными характеристиками целесообразным представляется использование давления до 60 МПа. Анализ зависимостей плотности прессовок из шихты на основе SiO_2 , полученных в условиях радиального прессования, позволяет утверждать, что имеет место резкое снижение интенсивности роста плотности по мере повышения давления прессования выше 70 МПа. Учитывая тот факт, что шихта для формования, как было показано выше, имеет свойства неньютоновской жидкости, важным является скорость нагружения при радиальном прессовании.

При малых скоростях нагружения шихта ведет себя как жидкость, и при оптимальных значениях прессования позволяет достичь максимальной возможной плотности. При увеличении скорости роста давления разрушаемая кристаллизационная структура в дисперсионной среде не успевает восстановиться, что при определенных значениях давлений (чем выше скорость, тем раньше) в прессовке образуются трещины. Последующее увеличение давления приводит к лавинообразному процессу нарастания трещин, о чем свидетельствует уменьшение относительной плотности прессовок при высоких скоростях нагружения.

Экспериментально установлена технологически оправданная скорость прессования шихты не выше 5 МПа/мин.