

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УО «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 621.762

№ ГР \_\_\_\_\_

Инв. N \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе ВГТУ



С.М. Литовский

\_\_\_\_\_ 2005 г.

## О Т Ч Е Т

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

№ 2004-Г/Б-330

*"Разработка теории и методики расчета конструктивных параметров  
формующих элементов шнекового оборудования для экструзии порошковых  
материалов"*

(промежуточный)

Научный руководитель,  
зав. кафедрой МТВПО УО «ВГТУ», д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

С.С. Клименков

Начальник НИС УО «ВГТУ» \_\_\_\_\_

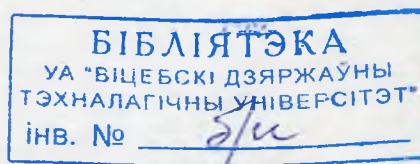
С.А. Беликов

26.08.05

Библиотека ВГТУ



Витебск 2005



## Список исполнителей

Руководитель проекта,  
г.н.с, д.т.н., проф.



Клименков С.С. (введение,  
раздел 1)

Н.с., ст. преподаватель



Голубев А.Н. (раздел 2,  
заключение)

Нормоконтролер



Матвеева Н.Н.

## Реферат

Отчет 15 с., 6 рис., 2 табл., 1 ист. ЭКСТРУЗИЯ, РЕОЛОГИЯ, ПЛАСТИФИЦИРОВАННЫЕ ПОРОШКОВЫЕ КОМПОЗИЦИИ, МЕТОДИКА РАСЧЕТА ФОРМУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

Конечная цель исследований – выравнивание профиля скоростей потока и напряжений сдвига в формообразующем инструменте при экструзии пластифицированных металлических порошков, путем разработки средств воздействия на центральные и периферийные слои потока порошка, а также разработка теории и методики расчета конструктивных параметров формующего инструмента с учетом свойств экструдруемой композиции. При этом модель учитывает форму и размеры торцевой части шнека, за счет чего станет возможным оптимальный выбор сочетания геометрических размеров шнека и формующего инструмента с целью достижения стабилизации процесса экструзии и повышения качества изделий.

Для выполнения поставленной задачи было проведено экспериментальное апробирование основных известных теоретических предположений о характере распределения потоков в работающем экструдере. В отчете описаны изготовленные макеты экспериментальных установок и результаты пробных экспериментов.

Полученные пробные эксперименты в целом свидетельствуют об адекватности разработанных моделей реальным процессам, происходящим в работающем экструдере.

На основании проведенных экспериментов будет уточнена методика расчета и конструирования экструзионной матрицы и дозирующей части шнека с учетом формы и размеров торцевой поверхности.

## Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>5</b>
<b>1 ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ТОРЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ДОЗИРУЮЩЕЙ ЧАСТИ ШНЕКА НА РЕОЛОГИЮ ПОРОШКОВОЙ КОМПОЗИЦИИ</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Описание макетной установки</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Анализ предварительных результатов</b>	<b>8</b>
<b>2 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ФОРМУЮЩЕЙ ЗОНЫ ЭКСТРУДЕРА С УЧЕТОМ ФОРМЫ И РАЗМЕРОВ ДОЗИРУЮЩЕЙ ЧАСТИ ШНЕКА</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Описание экспериментальной установки</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Методика проведения эксперимента</b>	<b>12</b>
<b>2.3 Результаты эксперимента</b>	<b>12</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>14</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	<b>15</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Вид и размеры торцевой поверхности дозирующей части шнека оказывает влияние на распределение потоков в работающем экструдере и в конечном итоге на качество экструдированных изделий. Конечной целью является разработка методики расчета, которая позволяла бы проводить конструирование экструзионной матрицы и дозирующей части шнека с учетом формы и размеров торцевой поверхности.

Для выполнения поставленной задачи целесообразно провести экспериментальное апробирование основных известных теоретических предположений о характере распределения потоков в работающем экструдере. В отчете описаны изготовленные макеты экспериментальных установок и результаты пробных экспериментов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мак-Келви, Д. М. Переработка полимеров /Д.М. Мак-Келви. -- Москва, 1965.