

УДК 621.73

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ИЗДЕЛИЯ ТИПА "СЛЕСАРНЫЙ МОЛОТОК" С ПОМОЩЬЮ
ПРОГРАММЫ DFORM**

Ле Куанг Дыонг

Студент 2 курса, магистр 2 года ,

*кафедра «Технологии обработки материалов» Московский
государственный технический университет*

Научный руководитель: С. М. Карпов,

*доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки
материалов»*

В статье проанализированы технологические процесс изготовления изделий типа «Слесарный молоток» пластическим деформированием с помощью программы DFORM. Цель работы- разработка технологического процесса штамповки изделий типа «Слесарный молоток» объемной штамповкой в лаборатории

Тема " совершенствование технология изготовления изделия типа "Слесарный молоток" с помощью программы DFORM имеет свою актуальность и необходимость по нескольким причинам:

+ Эффективность производства: Компьютерное моделирование позволяет оптимизировать процесс штамповки, сокращая время и затраты на разработку и тестирование технологии изготовления детали. Это повышает эффективность производства и снижает издержки.

+ Качество продукции: С использованием компьютерного моделирования можно предварительно оценить качество и прочность детали, проанализировать возможные дефекты и предпринять меры по их предотвращению еще на стадии проектирования.

+ Инновации и развитие: Использование современных технологий моделирования способствует развитию инноваций в области производства

и улучшению технологических процессов. Это позволяет компаниям оставаться конкурентоспособными на рынке.

+ Экологические аспекты: Оптимизация производственных процессов через компьютерное моделирование может способствовать сокращению отходов и уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.

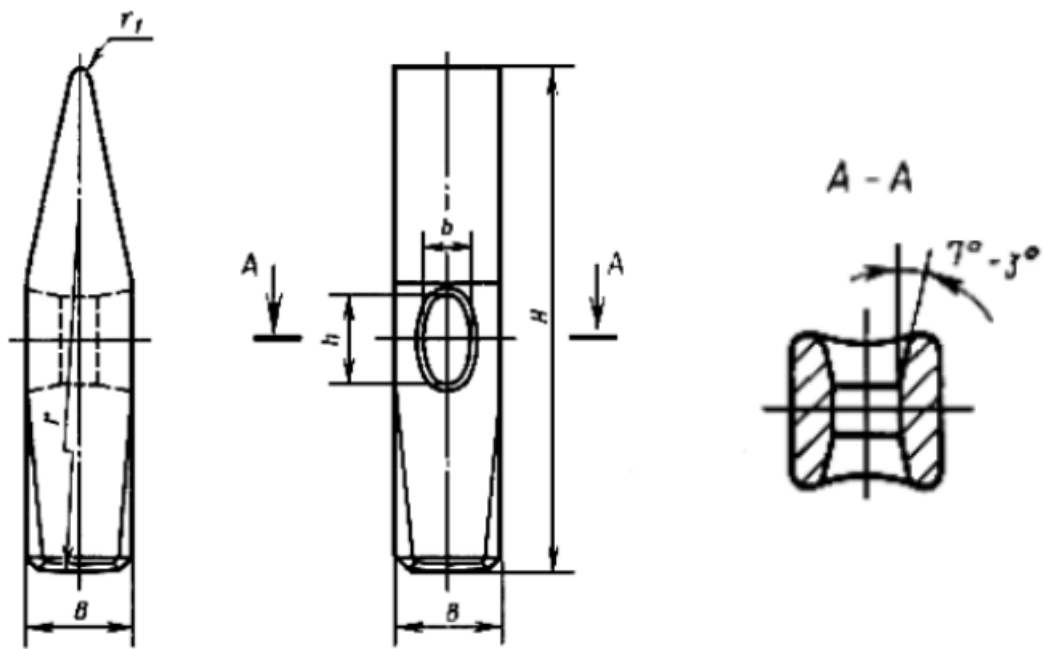


Рисунок 1 : Головка молотка типа 2

Таблица 1: Размеры, мм

Номинальная масса (кг)	H	B	h	b	r_1	r
0,00128	30	4.4	5	2.8	0.4	58

Рассчитать усилие штампованной поковки с помощью Deform

Введите входные значения:

1. Скорость пуансона v , мм/сек - 10
2. Объем изделия – по варианту
3. Температура заготовки – 20°C
4. Материал детали – AL 1100

Результат моделирования

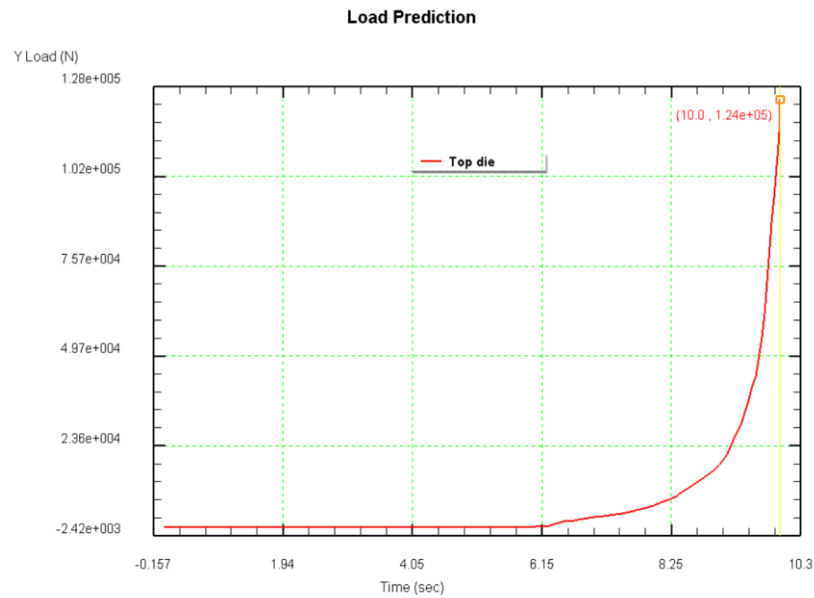


Рисунок 2: График зависимости силы от времени

Сила штампованной поковки = 124 кН при $s=10$

Рассчитать усилие прессы для обрезки обля с помощью Deform

Введите входные значения

1. Скорость пуансона v , мм/сек - 10
2. Объем изделия – по варианту
3. Температура заготовки – 20°C
4. Материал детали – AL 1100

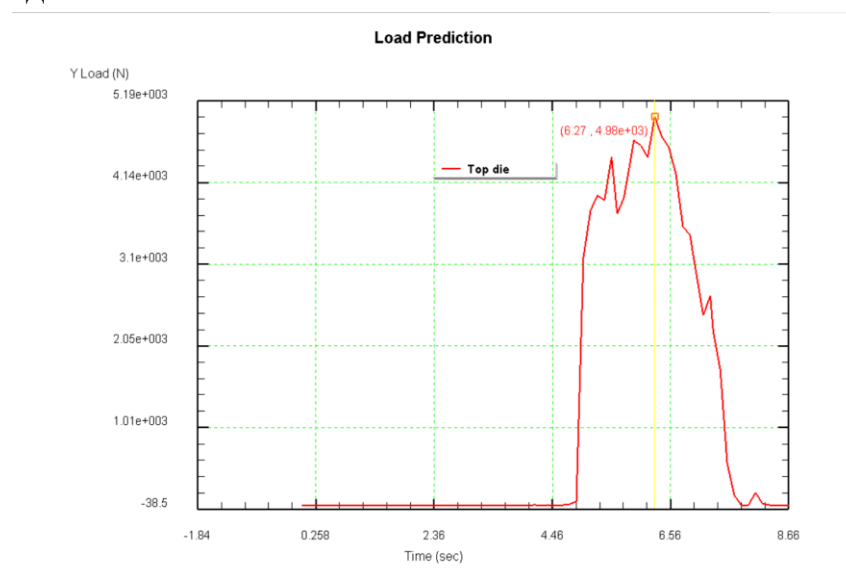


Рисунок 3: График зависимости силы от времени

Сила прессы для обрезки обля = 4980 Н при $s=6,27$

Рассчитать усилие прессы для пробивки отверстия с помощью Deform

Введите входные значения:

1. Скорость пуансона v , мм/сек - 10
2. Объем изделия – по варианту
3. Температура заготовки – 20°C
4. Материал детали – AL 1100

Результат моделирования

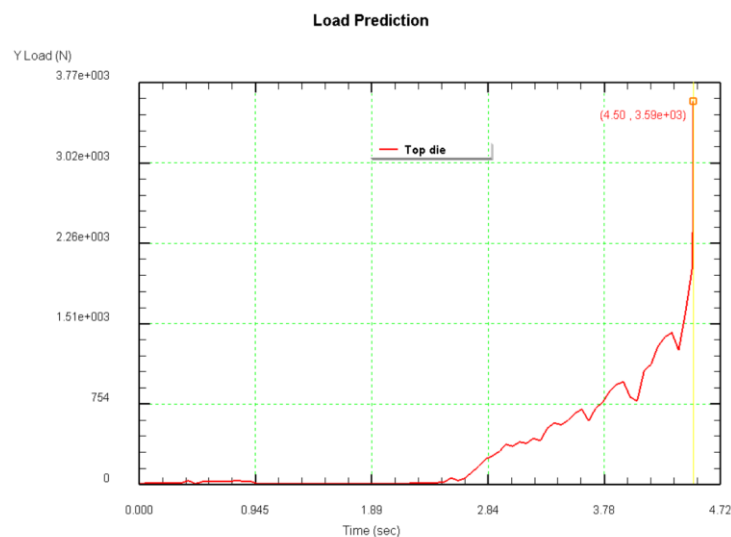


Рисунок 4: График зависимости силы от времени

Сила прессы для пробивки отверстия = 3590 Н при $s=4,5$

Конструкция инструментов

Штамп типа «Слесарный молоток» - это устройство, используемое для формирования типа «Слесарный молоток» из материалов через процесс штамповки

Устройство штампа типа «Слесарный молоток»:

Основание (1) соединяется с опорным кронштейном и поддерживает направляющую колонку. Нижняя плита (2) используется для поддержки пуансона при движении вверх и вниз. Направляющая колонка (3) направляет пуансон для перемещения в правильном положении. Матрица (4) соединяется с нижней плитой болтымы (7). Верхняя плита (5) связана с направляющей колонкой рессоры (10) и гайки (8). Пуансон (6) соединяется с

верхней плитой болтымы (7). Рессора (10) возвращает пуансон в исходное положение после прекращения приложения силы.

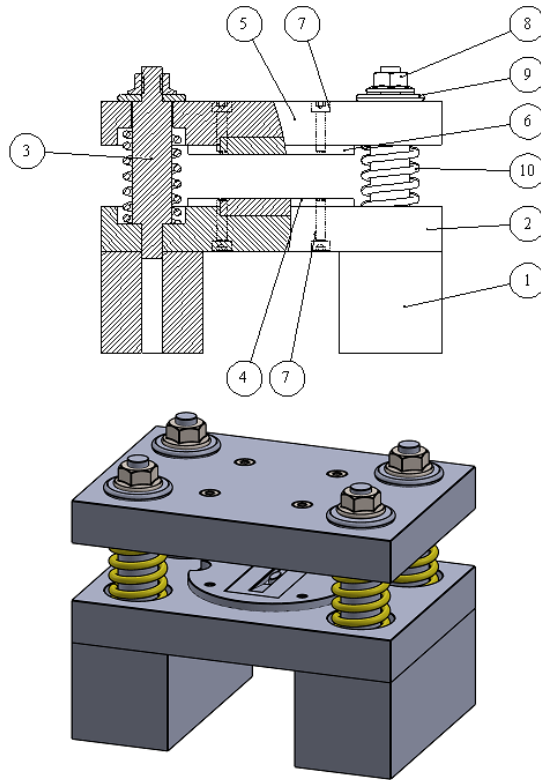


Рис 25: Штамп для штамповки «Слесарный молоток»

1 – Основание; 2 - Нижняя плита; 3 - Направляющая колонка;
4 - Матрица; 5 - Верхняя плита; 6 - Пуансон; 7 - Болты; 8 - Гайки;
9 - Шайба; 10 - Рессора;

Оборудование

Делаем штамповку с пуансоном силой 124 Кн. Процесс выдавливания проходит на гидравлическом прессе Yangli YL41-40. Страна производитель – Китай.

Функциональные особенности:

+ Гидравлические одноколонные пресса серии YL41-40 имеют простую продуманную структуру и такое качество как надежность, простота в использовании.

+ Станина полностью состоит из толстолистовой стали. Вставной клапан, оборудованный для системы гидроуправления, надежный, прочный и

обладающий слабым гидравлическим ударом, с коротким соединительным трубопроводом и с меньшей точкой выброса.

+ Гидравлическая система одноколонных прессов YL41-40 использует устройство предварительного выпуска давления, слабый удар гидродинамического давления.

+ Независимое электрическое регулирование, надежное, аудиовизуальное и удобное для технического обслуживания и ремонта.

Заключение

В работе было проведено исследование процесса штамповки типа «Слесарный молоток» и получены следующие результаты:

1. Проанализирована номенклатура деталей типа «Слесарный молоток» и выбраны представительные детали. Разработал чертеж поковки.
2. Рассчитал заготовку и начальную силу штамповки.
3. Подбирался штамповочное оборудование и оборудование для отделочных этапов, необходимое для реализации технологии.

Литература

1. Воронцов А. Л. Теория малоотходной штамповки. М.: Машиностроение. 2005. 859 с.
2. Воронцов А. Л. Теория штамповки выдавливанием. М.: Машиностроение. 2004. 721 с.
3. Технология конструкционных материалов / А. М. Дальский, Т. М. Барсукова, В. С. Гаврилюк, А. М. Дмитриев и др. М.: Машиностроение. 2005. 592 с.
4. Перлин И. Л., Райтбарг Л. Х. Теория прессования металлов. М.: Металлургия. 1975. 448 с.
5. Холодная объёмная штамповка. Справочник / Под ред. Г. А. Навроцкого. М.: Машиностроение. 1973. 496 с.
6. Овчинников А. Г. Основы теории штамповки выдавливанием на прессах. М.: Машиностроение. 1983. 200 с.