

ИЗГОТОВЛЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО ПРЕССОВАНИЯ

Абдухошимов Журабек Улугбекович

E-mail: 10112004jurabek@gmail.com Студент Алмалыкского филиала ТГТУ

Содиков Темиралли Гуломжонович

E-mail: temiralisodikov@gmail.com Студент Алмалыкского филиала ТГТУ

Жумабоева Хумора Улугбековна

E-mail: Jumaboyevaxumora201@gmail.com Студентка Алмалыкского филиала ТГТУ

Аннотация: Работа посвящена изготовлению резьбовых изделий из алюминиевого деформируемого сплава методом холодного прямого прессования при помощи стального штампа.

Ключевые слова: холодное прессование, штамп, резьбовое изделие, алюминиевый сплав, гидравлический пресс.

Процесс холодного прямого прессования – это процесс формообразования при помощи деформационного инструмента - штампа или пресс-формы. Штамп или пресс-форма состоит двух составных частей – пуансона и матрицы. Пуансон крепится к толкателю гидравлического пресса, и за счет его давления происходит деформационное изменение конфигурации изделия. Матрица служит неподвижной частью пресс-формы, которая служит основанием для деформационного изменения изделия. Необходимое давление создает гидравлический пресс за счет гидравлической системы.

Цель данной работы является демонстрация альтернативного способа изготовления резьбовых изделий. Преимущества данного способа по сравнению с классическими способами, это высокая производительность, качество и высокие прочностные характеристики. Главной задачей данной работы является демонстрация получения резьбовых изделий с повышенной прочностью. В качестве конечного изделия с резьбой была выбрана шпилька, представленная на рис. 1.

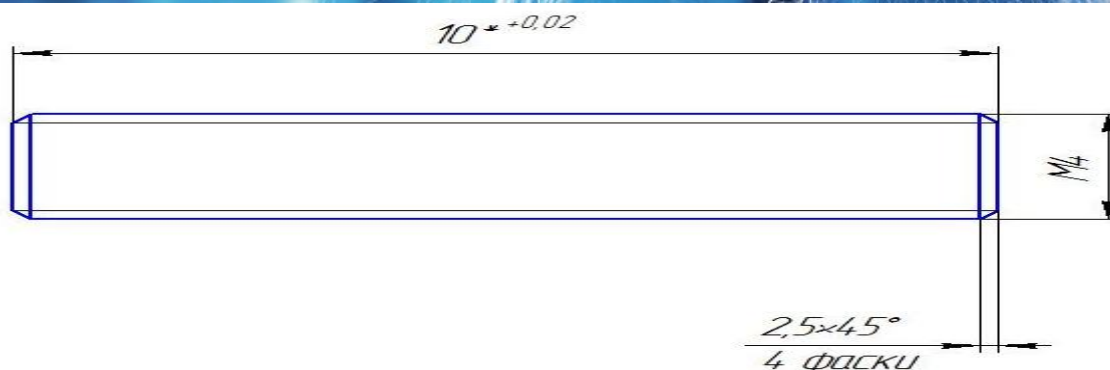


Рис. 1 – Шпилька с резьбой М4

В производстве данные шпильки изготавливают на токарно-винторезных станках либо на метизных станках. Для изготовления шпильки на метизном станке заготовку перед нарезанием резьбы нагревают до температуры деформации для упрощения процесса и увеличения производительности станка. При нагревании структура заготовки становится мягче и крупнозернистой. Поверхность стальных изделий после остывания покрывается оксидом железа, а именно окалиной, что значительно повышает угар металла.

Изготовление шпилек на токарно-винторезном станке мало производительный процесс. Также поверхность готового изделия требует отжига для снятия напряжений в нагартованном слое, и последующей упрочняющей термообработки для увеличения прочностных показателей, таких как твердость и износостойкость.

Альтернативный способ изготовления резьбовых изделий направлен на получение деталей с высокой производительностью при увеличении прочностных характеристик самого изделия. Для изготовления шпилек представленные на рис. 1 был спроектирован и изготовлены две половинки пресс-формы или штампа, представленные на рис. 2,3.

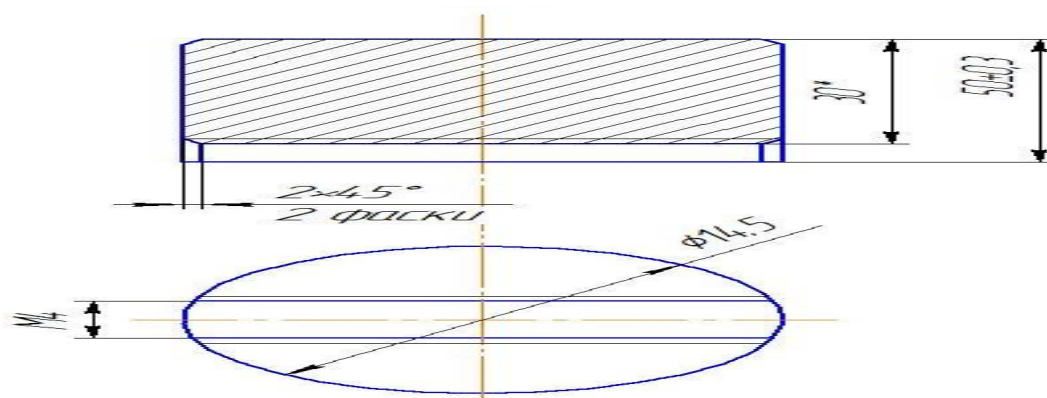


Рис. 2 – Спроектированная пресс-форма для изготовления шпильки М4

После проектирования были изготовлены две половинки стальной пресс-формы. Изготовление половинок пресс-формы состояло из нескольких операций: токарная, сверлильная и резьбонарезная. Сначала были изготовлены два цилиндра на токарном станке. Далее два цилиндра соосно зажимались в тисках и сверлилось отверстие под резьбу

М4. В отверстии была нарезана резьба метчиком. Обе половинки формы одинаковые. Одна из таких половинок представлена на рис. 3.

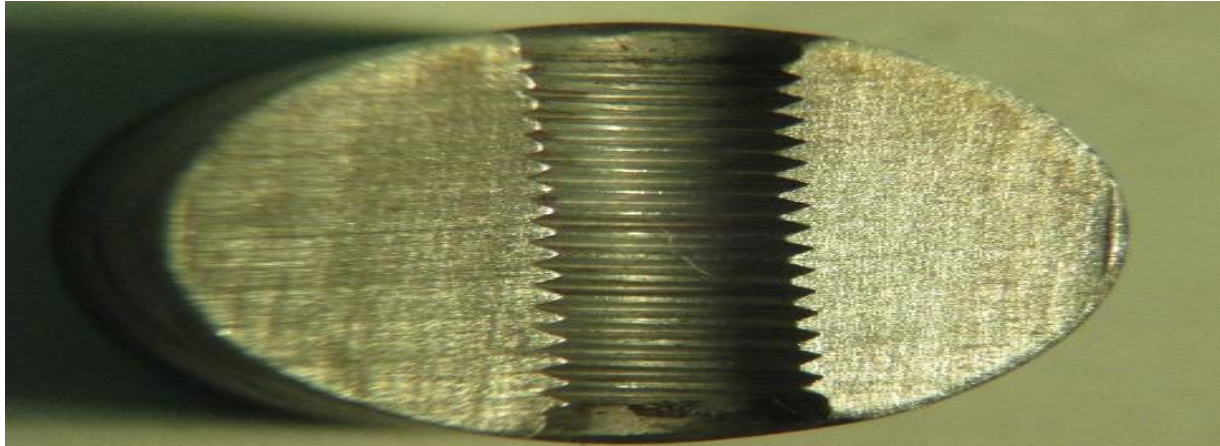


Рис. 3 – Половинка пресс-формы для изготовления шпильки М4

После изготовления инструмента для деформации, следует процесс изготовления самой шпильки. Процесс подготовки к прессованию представлен на рис. 4.

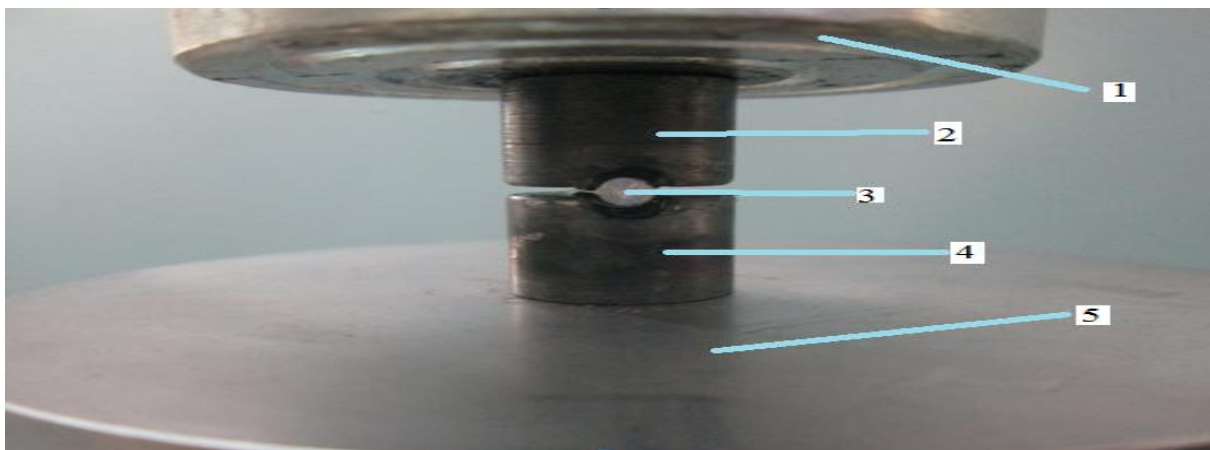


Рис. 4 – Процесс деформации заготовки: 1 – плунжер прессы; 2 – верхняя половина формы; 3 – алюминиевая заготовка; 4 – нижняя половина формы; 5 – столик прессы

Первая половина пресс-формы устанавливалась на столик гидравлического прессы. На данную половину устанавливалась алюминиевая заготовка и верхняя половина формы. После установки последовал процесс деформации прессованием с усилием 4,1 тс. Готовые изделия представлены на рис. 5.

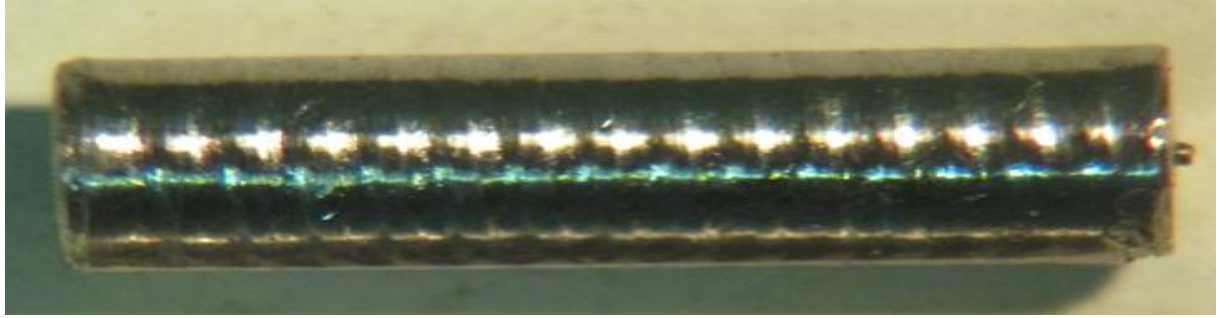


Рис. 5 – Шпилька

На данном рисунке представлено изделие напоминающее шпильку с очертаниями резьбы.

Заключение. Можно сделать вывод, что резьбовые изделия возможно изготавливать методом холодного прессования. Следует подобрать оборудования с большим усилием нажатия.

Список литературы.

1. Шевакин, Ю.Ф. Обработка металлов давлением: учеб. / Ю. Ф. Шевакин, В. С. Шайкевич. – М.: Металлургия, 1972. – 208 с.
2. Миропольский, Ю.А. Луговой Э.Л. Накатывание резьб и профилей: учеб. / Ю.А. Миропольский, Э.Л. Луговой - М.: Машиностроение, 1976. -173 с.
3. Красильников, Л.А. Волоочильное и метизное производство: учеб. / Л.А. Красильников, А.Г. Лысенко. – М.: Металлургия, 1987. – 276 с.