

Операции технологического процесса восстановления пальца выполняются в следующей последовательности: 1. Контрольная (дефектация, маркировка). 2. Термическая (отжиг). 3. Фрезерно-центровальная (центровка детали). 4. Токарная (снятие дефектного слоя). 5. Наплавочная (наплавка в среде CO_2). 6. Термическая (отжиг). 7. Токарная (обточка наплавленного слоя). 8. Термическая (закалка Т.В.Ч. с самоотпуском). 9. Контрольная. 10. Маркировочная. 11. Упаковочная.

Операции технологического процесса восстановления втулки выполняются в следующей последовательности: 1. Контрольная (дефектация, маркировка). 2. Термическая (отжиг). 3. Фрезерно-центровальная (центровка детали). 4. Токарная (снятие дефектного слоя). 5. Наплавочная (наплавка в среде CO_2). 6. Термическая (отжиг). 7. Токарная (обточка наплавленного слоя). 8. Токарная (расточивание отверстия). 9. Термическая (цементация). 10. Термическая (объемная закалка). 11. Термическая (отпуск). 12. Контрольная. 13. Маркировочная. 14. Упаковочная.

Выполненные исследования по созданию новой технологии восстановления пары палец-втулка способом электродуговой наплавки, опыт эксплуатации реальных наплавленных деталей в промышленных условиях, а также информация о потенциальных возможностях данной многофункциональной технологии дают основание считать, что ее применение может дать значительные преимущества производителям продукции. Укругненный технико-экономический расчет показателей подтвердил эффективность применения технологии восстановления. Стоимость восстановленной пары составляет 40-50% от стоимости новой.

Литература.

1. Трактор Т-130М/ М. И. Злотник и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 223с.
2. Ремонт трактора Т-130М/ В. Г. Гологорский и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 342с.
3. Машиностроение: Энциклопедия. Колесные и гусеничные машины (т. IV-15)/ К. В. Фролов, 1997 – 576с.

ПРЕССОВАНИЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМООБРАЗУЮЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

П.В. Станкевич

Научные руководители – С.С. Клименков,

А.Н. Голубев

**УО «Витебский государственный
технологический университет»**

В настоящее время на производстве применяются методы, существенно снижающие материалоемкость производства за счет массового применения эффективных видов металлопродукции, к которым относятся и фасонные металлические профили высокой точности, являющиеся одним из наиболее экономичных видов заготовок. Размеры и форма таких профилей соответствуют профилю готового изделия либо имеют незначительные припуски на последующую обработку. Поэтому их применение в металлообрабатывающей промышленности позволяет увеличить коэффициент использования металла с 0,3—0,5 до 0,8—0,9, снизить трудоемкость металлообработки в среднем в 2—3 раза.

Формообразующий прессовокалильный инструмент для получения фасонных металлических профилей, работающий в тяжелых температурных и силовых условиях, с целью повышения стойкости изготавливается из сложнлегированных сталей, твердых сплавов и других дорогостоящих материалов. Основным резервом уменьшения затрат на инструмент является использование прогрессивных способов обработки давлением.

Единственной технологией, дающей возможность получать твердосплавные изделия, является порошковая металлургия. Свойства порошковых прессовок, влияющие на качество готовых изделий, а также возможности расширения номенклатуры и ассортимента последних в значительной степени определяются способом прессования порошка. Известно, что любое усложнение конфигурации изделия затрудняет процесс передачи давления по всему объему порошка и приводит к снижению качества получаемых изделий: неравноплотности, геометрическим искажениям, расслоянным трещинам и другим проявлениям брака при прессовании.

По этим причинам расширяется разработка и применения способов квазиизостатического прессования [1]. Основными достоинствами указанных способов прессования являются следующие.

1) не требуется изготовление сложных пресс-форм и применение сосудов высокого давления;

2) прессование осуществляется на универсальном прессовом оборудовании;

3) способы обладают гибкостью перехода на другие типоразмер и номенклатуру изделий. При этом сложность формы изделия мало влияет на трудоемкость его изготовления и стоимость оснастки;

4) практически не требуется механическая обработка изделий, за исключением придания детали требуемого качества поверхности (шлифование, заточка);

5) применение способов наиболее эффективно в условиях единичного и мелкосерийного производства, в частности, при изготовлении имеющего высокую стойкость и длительный срок службы прессовоочистительного твердосплавного инструмента.

В УО «ВГТУ» проводились экспериментальные исследования по прессованию составных элементов твердосплавных волок, предназначенных для изготовления стальных зубчатых колес. Ниже приведены основные результаты исследований.

1. Выбранный способ квазиизостатического прессования позволил разработать технологию, позволяющую изготавливать твердосплавные элементы волок без пластификатора в составе твердосплавной смеси.

2. Равноплотность получаемых элементов оказывается более высокой, чем в случае изготовления аналогичных изделий в стальных пресс-формах.

3. Для повышения точности прессуемых элементов была разработана специальная методика размерного расчета, которая дает погрешность воспроизведения размеров, сопоставимую с изостатическим прессованием (1–3% от величины размера).

4. Разработана теория пластификации поверхностных слоев изделия технологическими средами и разработаны способы снижения интенсивности протекания этого негативного процесса.

5. Разработана экспериментальная оснастка для реализации технологии прессования твердосплавных составных элементов волок.

Литература.

1. Клименков С.С., Голубев А.Н. Совершенствование способов квазиизостатического прессования порошковых изделий сложной формы // В сб. Физика процессов деформации и разрушения и прогнозирование механического поведения материалов: Труды XXXVI Международного семинара "Актуальные проблемы прочности" в 2-х частях (26-29 сентября 2000 г., г. Витебск). – Витебск, 2000. Ч. 2, с. 677-682.