

УДК 553.8

А.В. Пичуев, Н.И. Борисова

**ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ
ИЗ ЦВЕТНОГО КАМНЯ**

Семинар № 21

Целью производственной деятельности камнерезного предприятия является изготовление наградной и сувенирной продукции из минерального сырья (самоцветы и цветные камни).

Производственная деятельность включает в себя следующие направления.

1. Первичная обработка минерального сырья посредством сортировки, распиловки и формования блоков.

2. Изготовление стандартных комплектующих изделий поточного производства.

3. Изготовление стандартных самостоятельных изделий поточного производства.

4. Изготовление нестандартных изделий малосерийного производства.

5. Изготовление эксклюзивных изделий по специальным заказам.

6. Изготовление художественных изделий по индивидуальным заказам.

7. Реставрация и ремонт изделий из минерального сырья.

8. Изготовление изделий из полудрагоценных материалов с применением ограненного материала (самоцветы) и драгоценных металлов, при условии получения лицензии на работу с указанными материалами и права на их продажу.

Организация технологического процесса производства указанных видов продукции.

Для решения задач производства необходимо использовать:

- современные апробированные технологические методы камнеобработки;
- специальное камнеобрабатывающее технологическое оборудование производственного изготовления;
- станки и оборудование, собранные самостоятельно и сконструированные с учетом специфики технологии камнеобработки;
- специальные инструменты и приспособления, предназначенные для камнеобработки;
- универсальные инструменты и приспособления общепромышленного производства, необходимые для осуществления технологического процесса производства.

Технология производства включает в себя следующие этапы.

1. Первичная обработка материала.

На данной стадии полученное от поставщика сырье сортируется в зависимости от блочности и габаритов материала, оценивается его качество (рисунок, цвет, фактура, спаянность, трещиноватость, морфологические свойства, наличие, характер и объем включений, радиационный фон и т.д.).

В соответствии с планом производства осуществляется распиловка материала на технологические заготовки (пластины, слэбы, блоки) необходимых габаритов.

Распиловочный участок включает в себя следующее распиловочное оборудование:

- станок маятниковый (ручной) для разблокирования крупногабаритных блоков;
- станок распиловочный полуавтоматический (MOZERATTI) для резки пластин толщиной до 3 мм и мелкогабаритных блоков от 0,5 до 5 дм² в сечении реза;
- станок полуавтоматический подрезной (КС-300) для распиловки минералов твердых пород на пластины толщиной до 1,5 мм;
- станок автоматический Алмаз-4 или Алмаз-6 для сверхтонкой распиловки минералов на пластины толщиной до 0,3 мм;
- станок подрезной (СКРН) для обрезки пластин в малые габариты;
- станок распиловочный (CTS 25.XL) для резки плит и слэбов средних размеров.

Распиловка осуществляется с применением воды, в качестве охлаждающего компонента, с добавлением эмульгатора (СОЖ) для снижения степени коррозии металлических частей оборудования. Для полуавтоматических станков допускается использование в качестве охлаждающей жидкости трансформаторного масла или машинных масел низкой вязкости. Не допускается использование тосола и керосина ввиду их высокой токсичности и пожароопасности. Все распиловочные станки должны быть оборудованы системой индивидуальной вытяжки воздуха.

Продукция распиловочного участка является исходным компонентом для дальнейшей обработки материа-

лов, а также может быть объектом товарной реализации или видом услуг по распиловке.

Изготовление изделий. Изготовление изделий осуществляется в зависимости от номенклатуры на следующих технологических участках.

Участок токарно-фрезерной обработки включает в себя токарно-винторезные, фрезерные широкоД универсальные и координатные стеки, оснащенные специальным алмазным обрабатывающим инструментом.

Токарно-винторезные станки СА564 (МК6058), оборудованные выполненным по технологии (НН) поворотными «фортунаами» с комплектом алмазных пил, дисков, сверл и насадок, предназначены для изготовления изделий, представляющих собой фигуры вращения с различными формами внешних и внутренних профилей.

Фрезерные станки 6К82Ш (6Е82Г), оборудованные комплектом алмазных сверл и фрез, предназначены для выполнения работ по заданию точных габаритов и фигурных профилей в плоских изделиях.

Использование поворотных столов, делительных головок и «глобусов» позволяет выполнять фрезерные и резные работы на профилях плоских фигур и фигур вращения.

Координатно-расточные станки (в случае их установки) могут использоваться для обработки минералов по технологии (НН).

На участке токарно-фрезерной обработки могут выпускаться как технологически законченные изделия, так и изделия, требующие дополнительной доводки (полуфабрикаты).

Участок шлифовки и полировки включает в себя:

- плоскошлифовальные двух- и трехскоростные станки типа ШР, оборудованные стальными или чугунными планшайбами для грубой и

средней шлифовки твердых материалов свободными абразивами;

- плоскошлифовальные станки, оборудованные сменными алмазными планшайбами для всех видов шлифовки, включая шлифовку (сэндинг);
- шлифовальный станок для тонкого сэндинга на свободном абразиве.

Плоскошлифовальные станки серии ШР, оборудованные приспособлениями и инструментом по технологии (NH), могут использоваться для выборки на изделиях профильных фасок и обкатки сферических и полувальных поверхностей с наружной или внутренней выборкой.

В состав участка входит отделение ручной шлифовки и сэндинга элементов изготавливаемых изделий.

Отделение полировки включает в себя полировальные станки, оборудованные по технологии (NH) позволяющие осуществить полировку минералов любой фактуры.

Участок сборки включает в себя сборочные столы, оборудованные специальным инструментом (комплектами инструментов), необходимым для сборки законченного изделия:

- настольный сверлильный станок с комплектом стальных и алмазных сверл, шлифовальных и полировальных насадок;
- бормашина с комплектом насадок, цанг, боров, сверл и т.д.
- слесарные инструменты (напильники, ножницы, надфили, штихели, ножи и т.д.);
- точило с набором наждачных кругов;
- нагревательная конфорочная электроплитка;
- сушильный шкаф (сушильная камера);
- шкаф, оборудованный вентиляционной вытяжкой, для хранения химических реагентов и клеев;
- комбинированные светильники.

Продукция камнерезной мастерской представлена следующим ассортиментом.

1. Комплектующие изделия на градной и сувенирной продукции поточного производства

Подставки.

- подставки квадратные и прямоугольные;
- подставки многогранные с прямыми и наклонными вертикальными гранями;
- подставки плоские произвольного профиля с фигурной (фрезерованной) окантовкой;
- подставки точеные цилиндрические;
- подставки точеные полусферические;
- подставки в виде усеченного конуса;
- подставки точеные произвольного внешнего профиля.

Основания. Основания под фигуры из металла или стекла любых конфигураций в классическом исполнении (Antic) или современном (Modern, Artdekor) и т.д;

Колонны и (или) фрагменты колонн точеные и резные (фрезерованные) с каннелюрами.

Геометрические фигуры. Кубы, параллелепипеды, шары, пирамиды, трубы каменные или облицованные камнем, цилиндры, кольца и т.д.

Рамки. Рамки под фотографии, багеты, пакетки любой конфигурации.

Вставки. Вставки в любые аксессуары (зажигалки, портсигары, крышки шкатулок, значки, пеналы, визитницы и т.д.).

Изделия поточного производства, являющиеся самостоятельным законченным продуктом.

2. Награды, призы и сувениры, выполненные по каталогу

Пепельницы, зажигалки. Подсвечники, шкатулки, вазы, кубки, чашки, фужеры, подносы, солонки, пиалы, бокалы и т.д.

Предметы культа: кратеры, потиры, дароносицы, триптихи и т.д. Миниатюры с использованием природного рисунка камня. Коллекционные образцы минералов.

3. Изделия, выполняемые по индивидуальным заказам

Награды, призы и сувениры по эскизам заказчика. Письменные приборы.

Вазы с металлическим обрамлением, элементами мозаики, росписи в эмали, гравировки и т.д. (классические, современные, авангардные).

Столы и столешницы с элементами Русской, Римской или Флорентийской мозаик. Пейзажные и мозаичные вставки.

Линейно-функциональная структура управления производством представлена следующим составом.

Директор – организация и управление производством, планирование производственной деятельности и заключение договоров, распоряжение имуществом, управление кадрами.

Начальник производства (заместитель директора) – руководство выполнением работ, материально-техническое обеспечение функционирования производства.

Экономист-бухгалтер – финансовое планирование, бухгалтерский учет, внутренний аудит.

Художник-дизайнер – художественная разработка проектов,

Менеджер – подготовка коммерческих проектов, вопросы сбыта, маркетинга и рекламы продукции.

Мастера и рабочие – выполнение производственных заданий.

Оптимальное количество персонала: управление – 5 чел.;

производство. – 12 чел. **ГИАБ**

Коротко об авторах

Пичуев А.В. – кандидат технических наук, доцент,
Борисова Н.И. – студент,

Московский государственный горный университет.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 21 симпозиума «Неделя горняка-2008». Рецензент д-р техн. наук, проф. В.И. Морозов.

