

Изобретение относится к способам изготовления фехтовального оружия и может быть использовано при изготовлении рапир, в частности, клинков (лезвий) рапир.

Известен способ изготовления холодного оружия, при осуществлении которого используют в качестве заготовки отрезок стального прутка, который обрабатывают ковкой, придают ему форму, выполняют отделку и заключительные операции по обработке лезвия и- стержня, вставляемого в рукоятку [Заявка Франции № 2515332, кл. F 41 В 13/02, 29.04.83].

Недостатком этого способа является то, что клинки обрабатываются на нескольких станках по одному или небольшими партиями, а часть операций выполняют вручную, что снижает производительность способа и качество получаемых изделий.

Наиболее близким к заявляемому способу (прототипом) является способ изготовления фехтовального клинка, заключающийся в сближении при помощиковки внутренних граней каждого паза после смягчающей термообработки металла и шлифовки паза [Заявка Франции № 2576039, кл. F41 В 13/02, 29.08.86].

Недостатком этого способа является то, что не обеспечена возможность обработки партии клинков, а это снижает производительность способа. При этом часть операций выполняется вручную, что не обеспечивает достаточной точности обработки, следовательно, снижает качество обработки лезвий.

В основу изобретения поставлена задача создания способа изготовления клинка рапиры, в котором использование иных приспособлений обеспечивает возможность увеличения количества одновременно обрабатываемых рапир, следовательно, повышение производительности способа, при этом также обеспечивает повышение точности обработки, следовательно, повышение качества получаемых рапир.

Поставленная задача решается тем, что в способе изготовления клинка, включающем термическую и механическую обработки, механическую обработку осуществляют путем шлифования оснований и боковых поверхностей прямоугольного сечения клинка с поочередным базированием двух его соседних поверхностей на двух магнитных плитах, каждая из которых имеет по своей длине три участка с разными углами наклона к горизонтали, увеличивающимися в сторону направления движения режущего инструмента, а также путем фрезерования пазов клинка с базированием его на магнитной плите, имеющей по своей длине три участка с разными углами наклона к горизонтали, увеличивающимися в сторону направления движения режущего инструмента, между планками, закрепленными под углами к продольной оси данной магнитной плиты, при этом эти углы соответствуют углам наклона к горизонтали участков магнитной плиты, предназначенной для шлифования оснований прямоугольного сечения клинка.

При этом шлифование оснований прямоугольного сечения клинка осуществляют с базированием его на магнитной плите, имеющей три участка длиной 450, 300, 130 мм соответственно с углами их наклона к горизонтали равными $\alpha_1=3^\circ$, $\beta_1=5^\circ$, $\gamma_1=11^\circ$, увеличивающимися в сторону направления движения режущего инструмента.

При этом шлифование боковых поверхностей прямоугольного сечения клинка осуществляют с базированием его на магнитной плите, имеющей три участка длиной 450, 200, 230 мм соответственно с углами их наклона к горизонтали, равными $\alpha_2=4^\circ$, $\beta_2=5^\circ$, $\gamma_2=9^\circ$, увеличивающимися в сторону направления движения режущего инструмента.

При этом фрезерование пазов клинка осуществляют с базированием его на магнитной плите, имеющей три участка длиной 450, 200, 230 мм соответственно с углами их наклона к горизонтали $\alpha_3=4^\circ$, $\beta_3=5^\circ$, $\gamma_3=9^\circ$ увеличивающимися в сторону направления движения режущего инструмента, между планками, закрепленными под углами $\alpha_4=3^\circ$, $\beta_4=5^\circ$, $\gamma_4=11^\circ$ к продольной оси магнитной плиты.

Поиск, проведенный по источникам научно-технической и патентной информации показал, что совокупность существенных признаков заявляемого технического решения не известна. Следовательно, техническое решение соответствует требованию новизны, так как оно не известно из уровня техники.

В результате проведенного поиска в известных решениях не было обнаружено совокупности отличительных признаков, обеспечивающих повышение производительности способа и качества получаемых клинков рапир, т.е. заявляемое решение соответствует требованию изобретательского уровня.

Использование при шлифовании оснований и боковых поверхностей прямоугольного сечения рапир двух магнитных плит, каждая из которых имеет по своей длине три участка с разными углами наклона к горизонтали, предназначенными для формирования дуги изгиба и стрелы прогиба клинка, а также использование при фрезеровании пазов клинка рапир магнитной плиты, имеющей также по своей длине три участка с разными их углами наклона к горизонтали, и планок, закрепленных под углами к продольной оси плиты, которые соответствуют углам наклона к горизонтали участков магнитной плиты, предназначенной для шлифования оснований прямоугольного сечения клинка, позволяет увеличить количество одновременно обрабатываемых клинков, что ведет к повышению производительности способа, а также получить необходимый профиль клинка рапиры со всеми требуемыми геометрическими параметрами, что ведет к повышению качества обрабатываемых поверхностей.

На фиг. 1 изображена магнитная плита для шлифования боковых поверхностей прямоугольного сечения клинка, вид сбоку; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - магнитная плита для шлифования оснований прямоугольного сечения клинка, вид сбоку; на фиг. 4 - то же, вид сверху; на фиг. 5 - магнитная лента для фрезерования пазов клинка, вид сбоку; на фиг. 6 - то же, вид сверху.

Изготовление клинка рапиры осуществляют следующим образом.

Режут на ножницах заготовки из проволоки диаметром 12-16 мм, осуществляют ковку на молоте, затем производят отжиг и рихтовку.

Устанавливают 25 шт. клинков, базируя основанием прямоугольного сечения на магнитную плиту 1 до контакта их концов в упор 2. Магнитная плита 1 закреплена на столе 3 и имеет на трех участках; $l_1 = 450$ мм, $l_2-l_1 = 300$ мм, $l_3-l_2 = 130$ мм соответственно углы наклона к горизонтали: $\alpha_1=3^\circ$, $\beta_1=5^\circ$, $\gamma_1=11^\circ$.

Подводят шлифовальный круг шлифовального станка (не показано), включают продольную подачу стола 3, а после прохода круга до другого конца стола 3 включают поперечную подачу стола 3 до окончания шлифовки всех клинков. Врезка шлифовального камня - 0,006 мм. Затем шлифовальный круг отводят, клинки

снимают с магнитной плиты 1, промывают, переворачивают и укладывают вновь на эту же плиту 1. Аналогично шлифуют противоположную сторону основания прямоугольного сечения клинка до заданного размера (4,4 мм).

Отводят шлифовальный круг, снимают клинки и промывают их.

Снимают магнитную плиту 1 и устанавливают магнитную плиту 4 с углами наклона к горизонтали: $\alpha_2=4'$, $\beta_2=5'$, $\gamma_2=9'$, соответственно на трех участках $l_4 = 450$ мм, $l_5-l_4 = 200$ мм, $l_6-l_5 = 230$ мм.

Размещают на магнитной плите 4 клинки, базируя их боковой поверхностью и опирая их в упор 5. Производят шлифовую обработку одной, а затем другой боковой стороны прямоугольного сечения клинков рапир до получения заданного размера (2,6 мм). Аналогично производят шлифовую обработку оснований прямоугольных сечений клинков рапир.

Затем на точиле осуществляют подрезку квадрата 6х6 мм, обмотку конца клинка на точиле и нарезают резьбу М 3,5 на конце клинка.

На стол 6 горизонтально-фрезерного консольного станка(не показан) устанавливают магнитную плиту 7, три участка которой ($l_7 = 450$ мм, $l_8-l_7 = 200$ мм. $l_9<l_8 - 230$ мм) выполнены соответственно с разными углами наклона к горизонтали: $\alpha_3=4'$, $\beta_3=5'$, $\gamma_3=9'$.

Плита 7 по краям снабжена упорами 8, 9 и направляющими планками 10. Планки 10 закреплены на плите 7 под углами к оси плиты на трех участках соответственно $\alpha_4=\alpha_3=3'$, $\beta_4=\beta_1=5'$, $\gamma_4=\gamma_1=11'$.

Клинки (до 7 шт.) размещают между планками 10 и упорами 8, 9. На оправку станка устанавливают фрезы прорезные 63-0,8 мм в количестве соответствующем количеству обрабатываемых клинков. Подводят стол 6 к фрезам, включают продольную подачу стола 6 и фрезеруют паз 1,1 х 0,8 мм. Затем меняют фрезу 63 х 0,8 мм на фрезу 80 х 1,6 и на переходе с прямоугольного сечения клинка на квадрат хвостовика фрезеруют сегментный паз под кембрик. Стол 6 отводят, снимают клинки с плиты 7.

После этого осуществляют закалку, рихтовку, а затем клинки размещают на плите 1, базируя их основаниями прямоугольного сечения клинка. Производят шлифование поочередно с двух боковых поверхностей прямоугольного сечения клинка, при этом подача шлифовального круга - 0,03-0,01 мм.

Аналогично осуществляют шлифование оснований прямоугольного сечения клинков рапир с базированием боковыми поверхностями сечений на плите 4.

Магнитные плиты 1,4, 7 имеют габаритные размеры 1000 х 320 мм.





