Научная статья
Original article
УДК *21474*

ИССЛЕДОВАНИЕ НАЛАДКИ АВТОМАТА ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ JIN-FA JSL20AB

INVESTIGATION OF THE ADJUSTMENT OF THE LONGITUDINAL TURNING MACHINE JINN-FA JSL 20AB

Платонов Владислав Вадимович, магистрант, кафедра «Машиностроительные технологии», «Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана (национальный исследовательский университет)» (Калужский филиал)

Platonov Vladislav Vadimovich, undergraduate, Department of Mechanical Engineering Technologies, Moscow State Technical University named after N.E. Bauman (National Research University)" (Kaluga Branch)

Аннотация. Проведен разбор и ознакомление со станком Jin-Fa JSL20AB, который является автоматом продольного точения. Указаны его преимущества и незначительные недостатки; осуществлено знакомство с узлами машины; проведен поэтапный разбор наладки инструмента, заправки прутка, написание и коррекция управляющей программы. Сделан вывод, на счет актуальности применения исследуемого оборудования в производстве, его рентабельность в современном машиностроении, выявлены основные конкуренты, измерено время на наладку детали.

Annotation. The analysis and familiarization with the Jinn-Fa JSL 20AB machine, which is a longitudinal lathe, was carried out. Its advantages and minor disadvantages are indicated; familiarity with the components of the machine is carried out; a step-by-step analysis of tool settings, rod refueling, writing and adjusting the control program is carried out. The conclusion is made about the relevance of the application of the studied equipment in production, its profitability in modern mechanical engineering, the main competitors are identified, the time for adjustment of the part is measured.

Ключевые слова: автомат продольного точения, наладка станка, привязка инструмента, управляющая программа, шпиндель.

Key words: automatic longitudinal turning, machine adjustment, tool binding, control program, spindle.

Постановка проблемы. В современном машиностроении большое предпочтение отдается станкам с ЧПУ. Станки с числовым программным управлением позволяют сократить затраты на заработную плату рабочих, электроэнергию, на закупку инструмента и изготовление сложных приспособлений. Станки могут работать 24 часа без перерыва и изготавливать годные, отвечающие всем требованиям детали. При правильной наладки станков и высокой квалификации операторов можно добиться больших успехов в использовании станков с ЧПУ. Большинство промышленных предприятий не охотно соглашаются на выделение средств для закупки станков с ЧПУ, но в крупносерийном и массовом производствах за ними будущее.

Анализ исследования. Не знаю процесса наладки станка, нельзя выполнить заданную работу. Из ГОСТ 3. 1109-82 под наладкой в машиностроение понимают подготовку технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению технологической операции [1]. Таким образом в статье подробно разобран процесс наладки исследуемого оборудования.

Цель статьи – изучить процесс наладки станка Jin-Fa JSL20AB.

Изложение основного материала. Автомат продольного точения Jin-Fa JSL20AB можно увидеть на рисунке 1. Станок этой серии часто применятся на промышленных предприятиях, ведь на Jin-Fa JSL20AB можно получать детали любой конфигурации.



Рис. 1 – станок Jin-Fa JSL20AB.

Автоматы продольного точения Jin-Fa экономичные, точные, высокопроизводительные, универсальные и легко усвояемые в использовании станки.

Рассматриваемое оборудование применяется в условиях среднесерийного и крупносерийного массового производства. Детали изготавливаются из прокатанного материала – прутка. Диаметр прутка варьируется от 3 до 20 мм. Чаще всего используются прутки из черного и цветного металла. Нержавеющая сталь обрабатывается тяжело из-за слабой мощности оборудования.

Станок Jin-Fa JSL20AB имеет ряд существенных преимуществ: полная автоматизация изготовления детали, получение изделий сложной формы, нет необходимости конструирования сложной оснастки, одновременная обработка двух деталей. Наличие противошпинделя в станке позволяет

изготавливать деталь за один установ, что значительно экономит время обработки.

Один станок Jin-Fa JSL20AB может заменить ряд универсальных станков: токарных, токарно-винторезных, фрезерных.

Следовательно, один оператор станка может смело заменить 3 – 5 станочников, что значительно экономит средства и время, электроэнергию. Эффективность производственного процесса увеличивается в десять раз [2].

Jin-Fa JSL20AB имеет свои особенности в конструкции: более десяти инструментов для обработки всех типов поверхностей; осевой держатель для главного шпинделя и противошпинделя, небольшая форма станка позволит поставить его в небольшом помещении.

Схему обработки можно наблюдать на рисунке 2.

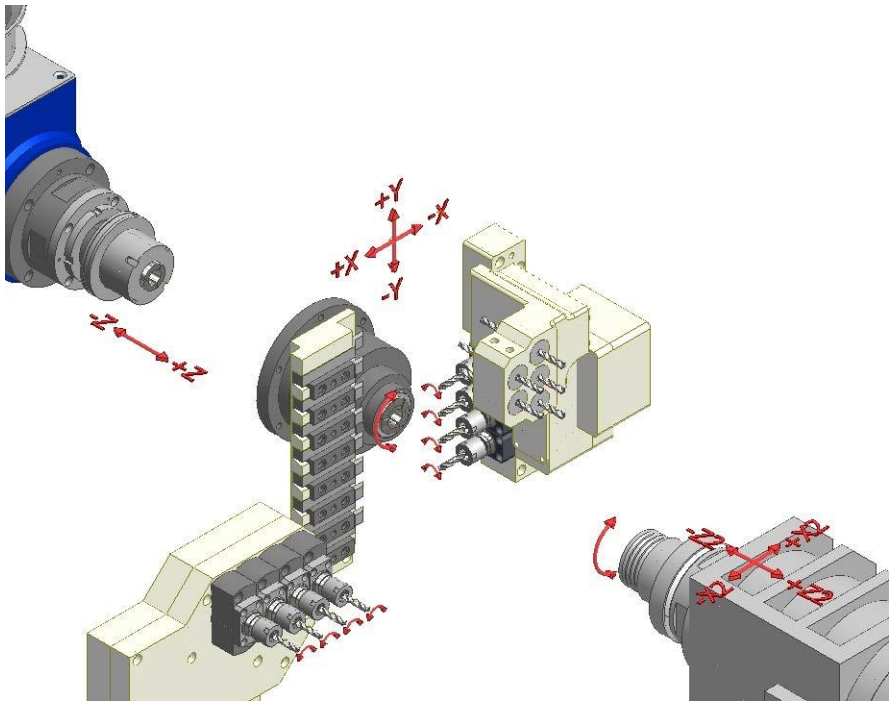

Рис. 2 – схема обработки Jin-FA JSL20AB

Наладка станка самая трудоемка часть производства готовой продукции. Этапы настройки станка заключаются в следующем: начинается все в загрузке прутка необходимого диаметра в гидравлическое автоматическое подающее устройство, затем устанавливаем цанговый патрон нужного диаметра.

Цанговый патрон, зажимающий пруток вращается, втулка неподвижна [3]. Затем осуществляется самый трудоемкий процесс установка и привязка каждого инструмента.

Резцы, сверла, метчики, фрезы устанавливаются в инструментальные державки, цанговые зажимы как на рисунке 3.



Рис. 3 – внутренний вид станка Jin-FA JSL20AB

Далее следует написание управляющей программы, которые можно писать как на ПК в специальной программе и затем с помощью носителя перенести на станок. На самом станке тоже можно писать программы при помощи дисплея и командных кнопок [4].

Самый ответственный этап это привязка инструмента. Когда управляющая программа есть, инструмент выбран и установлен, то остается дело за привязкой инструмента.

Система координат станка не понимает, в каких точках пространства находятся режущие кромки режущего инструмента.

Чтобы программа произвела верную и последовательную обработку заготовки, как раз и нужно выполнить привязку инструмента. Привязка – это определение вылетов режущих инструментов по осям станка с дальнейшим написанием их в управляющей программе. «Мозг» станка должен понимать, на какое расстояние ему необходимо сдвинуть шпиндель с инструментом для точной обработки заготовки. Перед тем как выставить ноль детали необходимо произвести привязку инструмента. Оператор должен знать, какой именно код операции он прописывает, так как после ввода происходит обработка. Если код операции неверный то деталь получится бракованная.

После того как вся наладка станка закончена, программа отлажена, можно запускать процесс обработки и получать годную, готовую деталь [5].

Вывод. В рассматриваемом исследовании был подробно изложен этап наладки автомата продольного точения Jin-FA JSL20AB. А именно: наладка заготовки, наладка инструмента, написание управляющей программы, привязка инструмента, отработка программы. Можно сделать вывод, что по своим характеристикам данный станок идеально подходит для массового и крупносерийного производства.

Литература:

1. ГОСТ 3.1109-82 Единая система технологической документации (ЕСТД). Термины и определения основных понятий (с Изменением 1)
2. Вереина Л.И. Справочник станочника [Текст]: учеб, пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. — 2-е изд. — М.: Академия, 2008. — 560 с.
3. Власов С.Н. Устройство, наладка и обслуживание металлообрабатывающих станков и автоматических линий [Текст]: учебник / С.Н. Власов, Г.М. Годович, Б.И. Черпаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Машиностроение, 1995. — 464 с.

4. Черпаков, О.И. Аверьянов, Г.А. Адоян. Машиностроение [Текст]: энциклопедия в 40 т. Т. 1V-7: Металлорежущие станки и деревообрабатывающее. — М.: Машиностроение, 1999. — 863 с.
5. Черпаков Б.И. Металлорежущие станки [Текст]: учебник / Б.И. Черпаков, Т.И. Альперович. — М.: Академия, 2003. — 288 с

Literature:

1. GOST 3.1109-82 Unified system of technological documentation (ESTD). Terms and definitions of basic concepts (with Change 1)
2. Vereina L.I. Handbook of a machine operator [Text]: textbook, manual / L.I. Vereina, M.M. Krasnov. — 2nd ed. — Moscow: Academy, 2008. — 560 p.
3. Vlasov S.N. Device, adjustment and maintenance of metalworking machines and automatic lines [Text]: textbook / S.N. Vlasov, G.M. Godovich, B.I. Cherpakov. — 2nd ed., reprint. and additional — M.: Mechanical Engineering, 1995. — 464 p.
4. Cherpakov, O.I. Averyanov, G.A. Adoyan. Mechanical engineering [Text]: encyclopedia in 40 t. t. 1V-7: Metal-cutting machines and woodworking. — M.: Mechanical Engineering, 1999. — 863 p.
5. Cherpakov B.I. Metal—cutting machines [Text]: textbook / B.I. Cherpakov, T.I. Alperovich. — M.: Academy, 2003. - 288 p.

© Платонов В.В., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.

Для цитирования: Платонов В.В. ИССЛЕДОВАНИЕ НАЛАДКИ АВТОМАТА ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ JIN-FA JSL20AB// Научно- образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №5/2022.