

тературы по специальности;

- развитие основных навыков письма для подготовки публикаций и ведения переписки.

Особенностью содержания обучения иностранному языку как системе является то, что фонетика, лексика и грамматика изучаются на материале будущей специальности: освоение профессиональных фраз и терминов; обучение их правильному произношению, словообразованию. Изучение грамматического строя английского языка осуществляется на образцах, включающих профессиональные термины и слова.

Этот уровень предполагает наличие более широких умений и навыков практического владения языком относительно своей профессии и в деловом общении. Это означает не только знание специальной лексики, но и умение оформить средствами иностранного языка свои познания в специальных дисциплинах. Обучение языку специальности ведется на материале произведений речи на профессиональные темы.

На этом этапе обучения английскому языку говорить о языке для специальных целей можно в том смысле, что студентам для освоения материала предлагаются тексты, тематически относящиеся к основам специальности, по содержанию элементарные, а в языковом плане - простые.

Таким образом, развернутая система целей и задач обучения помогают студентам определиться в наиболее сильных и слабых сторонах своей подготовленности, более четко и конкретно поставить цель своего профессионального становления.

Литература:

1. Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам: базовый курс лекций: пособие для студентов пед. вузов и учителей /Е.Н. Соловова. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2006. – 239 с.

2. Поляков О.Г. Английский язык для специальных целей: теория и практика / О.Г. Поляков. – М.: Тезаурус, 2003. – 188 с.

УДК 621.7

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОВКИ ШЛИЦЕНАКАТНЫХ РОЛИКОВ ДЛЯ ХОЛОДНОГО ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ШЛИЦЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ НА ВАЛАХ IMPROVING THE FORGING TECHNOLOGY OF SPLINED ROLLERS FOR THE COLD PLASTIC DEFORMATION OF SPLINED PROFILES ON SHAFTS

Г. Д. Федотов, В. А. Адакин, М. М. Бадиков, В. А. Пономарёв
G. D. Fedotov, V. A. Adakin, M. M. Badikov, V. A. Ponomarev

For the realization of the measures mentioned above in the conditions of the open joint-stock company «Avtodetal-Service» we developed the diagram of forging the splined rollers from P6M5 and the following thermal working.

Холодное пластическое формообразование шлицевых профилей на валах многороликовыми головками методом копирования, характеризуется значительным уплотнением металла и по шлицу и по впадине (Рис. 1), увеличением износостойкости сопряжений до 2 раз. Однако опыт использования этой технологии на заводах тракторной и автомобильной промышленности свидетельствует о низкой стойкости шлиценакатных роликов [1], что во многих случаях сдерживает внедрение этой технологии в производство. При накатывании прямоугольных профилей на шлицованных концах карданных валов из сталей 45, 30Х для автомобилей УАЗ на ролик действует усилие в 25000 Н, а с учётом «распорного» влияния на коническую часть ролика и боковую поверхность шлица усилия возрастают до 120...150 кН. Такие нагрузки, а также сложность очага деформации, предъявляют повышенные требования к материалу накатного ролика.

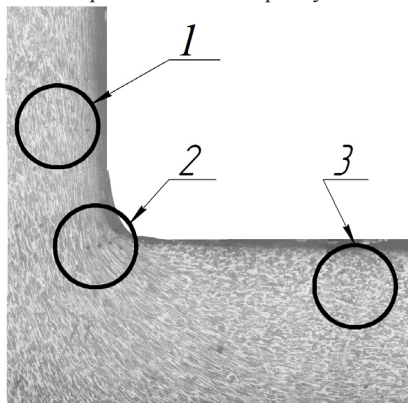


Рис. 1. – Структура шлицевого вала

1 – по шлицу; 2 – по галтели; 3 – по впадине

В качестве инструментальных материалов использовались быстрорежущие и легированные стали: P18, P6M5, ХВГ, Х12М, Х12Ф1, Х6ВФ, 4Х4М2ВФС и др. Все указанные инструментальные материалы должны обладать не только повышенной износостойкостью, но и высоким сопротивлением смятию. Известно, что карбидная неоднородность существенно влияет на прочностные свойства деформированной стали после закалки и отпуска [2, 3]. Увеличение карбидной неоднородности любых сталей приводит к снижению стойкости инструмента в результате выкрашивания режущей кромки или его поломки (Рис. 2). При любых способах производства сталей с карбидной неоднородностью в 2...3 балла стойкость шлиценакатных роликов в значительной мере определяет-

ся расположением остатков карбидной сетки по сечению. Изучение характера нагружения шлиценакатных роликов, а также геометрии их расположения в накатной головке, свидетельствуют о наличии значительных боковых усилий при деформировании. Расположение карбидной сетки по сечению и прочностные (объемные) свойства накатного ролика окончательно определяются схемой и режимамиковки. При этом следует располагать карбидную сетку преимущественно перпендикулярно к цилиндрической части ролика.

А

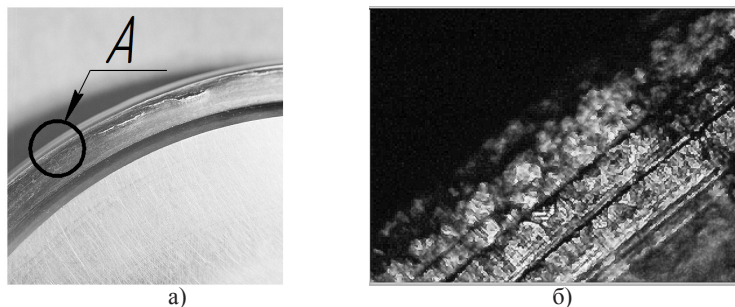


Рис. 2. – Ролик шлиценакатной: а) разрушение ролика по глубине подбивки; б) усталостные выкрашивания режущей кромки ролика

Для ОАО «Автодеталь-Сервис» г. Ульяновска разработан такой процесс изготовления шлиценакатных роликов. Нарезанные от штанг из Р6М5 заготовки Ø 50 мм и длиной 40 мм, закладываются в печь в наиболее «холодную» ее зону, прогреваются около полутора часов, затем перемещаются в зону с более высокой температурой, где выдерживаются около 40 минут. Температуру нагрева деталей определяет пирометрист при помощи оптического яркостного пирометра «Проминь».

Средние значения хронометража по длительностиковки 10 роликов с фиксацией температуры начала и окончанияковки приведены в таблице 1, а схемаковки на рисунке 3.

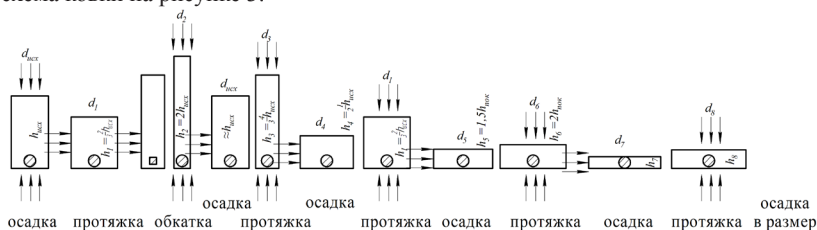


Рис. 3. – Схемаковки шлиценакатных роликов

При изготовлении шлиценакатных роликов по предлагаемой схеме (Рис. 3), измельчение карбидов происходит более равномерно. Волокна карбидов более чётко располагаются по диаметру роликов. Карбидная неоднородность имеет 2-3 балл. Средняя стойкость роликов при этом составляет 11000 деталей. (По

существующей технологииковки шлиценакатных роликов стойкость составляет 4600...5800 деталей).

Таблица 1. Хронометражная таблица режимовковки накатного ролика из стали Р6М5

Ковка детали		Деталь № 1126.03.009									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ср. t, °C	начало	1090	1095	1098	1093	1105	1107	1111	1119	1119	1123
	оконч.	893	895	901	907	902	914	908	904	902	914
	разн.	202	200	197	186	203	193	203	215	217	209
ср. длит., мин.		1,98	1,93	2,06	2,01	2,11	2,09	1,96	2,11	2,05	2,00

Из таблицы 1 видно, что температура окончанияковки во всех случаях соответствует рекомендуемой при различных температурах началаковки и времени.

Так же нами проводилась тарифовочная поверка оптического яркостного пирометра «Проминь». Поверка проводилась «платина-платинородиевой» термопарой и потенциометром ПП-63.

Таблица 2. Поверка оптического яркостного пирометра «Проминь»

Время фиксации, час		8-45	8-50	9-00	9-10	9-25	9-35	9-39	12-03
ПП- 63	по шкале	35,75	35,47	35,35	35,63	37,37	37,92	38,75	31,12
	t, °C	892	886	882	889	933	947	967	780
Пирометр, °C		920	925	935	932	995	1000	1050	810
Погрешность, C		+ 28	+ 39	+ 53	+ 43	+ 62	+ 53	+ 83	+ 30
Время фиксации, час.		12-06	12-09	12-12	12-15	12-20	12-25	12-30	12-35
ПП- 63	по шкале	32,80	33,85	33,90	34,00	35,13	35,60	36,25	37,40
	t, °C	820	846	847	850	877	889	905	934
Пирометр, °C		845	875	905	920	950	960	980	1022
Погрешность, °C		+ 25	+ 29	+ 58	+ 70	+ 73	+ 71	+ 75	+ 88

После окончанияковки детали складываются в ящик с горячим песком находящимся на расстоянии 5...7 метров от местаковки.

Поковки около 20 штук за смену, выдержанные в песке до следующей смены, подвергают отжигу в цехе термической обработки. Здесь, в зависимости от производственной необходимости (потребности в роликах) их подвергают термической обработке небольшими партиями в малых печах, либо отжигают в больших печах всю партию поковок. Детали закладываются в печь прогретую до температуры 750 °C, где продолжается их нагрев до 850 °C с последующей

выдержкой в течении двух часов. Далее печь отключают и детали остывают вместе с печью до температуры 500...550 °С, а затем на воздухе. После отжига проверяется твердость, которая должна быть в пределах HB 255.

Детали, прошедшие механическую обработку, возвращаются в цех термической обработки для закалки. Солевая ванна для предварительного разогрева (соль нейтральная НТ-660 для термообработки 6163 по ТУ-6-00204843-28-95) до температуры 860 ± 50 °С. Закалочная солевая ванна (солевая смесь ВМФ для термообработки 6163 по ТУ-6-00204843-14-94) до температуры 1140 °С (по технологическим условиям температура 1200 °С). Закалочная масляная ванна с пузырьковым пневматическим перемешиванием. Марка применяемого масла И-20А по ГОСТ 20799-88. Периодичность замены масла по наличию в нем влаги и механических примесей. Перед закалкой температуру закалочной солевой ванны проверяет лаборант-пирометрист прибором ПП-63 после предварительного разогрева термопары типа ТХА в солевой ванне. Проводится пробная закалка образца из Р6М5 с последующей проверкой в ЦЗЛ величины аустенитного зерна: (10...11 балл – норма; 9 балл – перегрев; 12 балл – недогрев); по твердости – HRC 62...64. Ролики, предварительно связанные по 5 штук, помещаются в солевую ванну предварительного разогрева, где выдерживаются не менее 3 минут. В закалочной ванне ролики выдерживаются строго в течение 1 минуты 30 секунд. Время выдержки определяется из расчета 6...12 секунд на 1 мм толщины детали. Разогретые ролики помещают в масляную ванну, где выдерживают до температуры 300...400 °С (150...200 °С) и выкладывают на поддон для остывания на воздухе. Закалённые детали подвергают высокому отпуску – закладывают в печь при температуре 600 °С с последующей 1,5...2 часовой выдержкой при температуре 560 °С. Остывают детали на воздухе около 6 часов до температуры окружающей среды. Цикл повторяется трижды. Остывшие детали подвергают контролю: по твердости – HRC 58...62; по карбидной неоднородности – не более 2...3 баллов. Далее детали отправляют на окончательную шлифовку в размер.

Анализ технологических режимов изготовления шлиценкатных роликов позволяет сделать следующие выводы:

1. Заготовки прогревать до 1160 °С.
2. Температуру фиксировать термопарами типа ХА. Контрольные замеры производить на ПП-63.
3. Ковку заканчивать при фактической температуре 900 °С, (с учетом погрешности по пирометру – 930...960 °С).
4. Замедленное охлаждение заготовок после ковки должно быть в ящиках с горячим песком.
5. Температура закладки поковок в песок – 900 °С, без подстуживания на воздухе.
6. Ящики с песком для инструментальных сталей должен быть отдельным и недалеко от молота.
7. Обеспечить обязательную трехкратную проковку деталей, с окончательным расположением карбидной сетки перпендикулярно рабочей поверхности ролика (по Рис. 3).
8. Изотермический отжиг проводить в следующей последовательности: медленный нагрев со скоростью 100...200 °С/час. до 840...860 °С, выдержка 3 часа, охлаждение со скоростью 30...40 °С/час. до 720...740 °С, выдержка не менее 4 часов, дальнейшее охлаждение со скоростью 50 °С/час. до 600 °С, далее

на воздухе.

9. Схема закалки и отпуска выглядит таким образом: нагрев под закалку следует вести с двумя подогревами. Первый подогрев при 400...500 °С, второй при 800...850 °С. Выдержку при окончательном нагреве в 1200...1230 °С вычислять из расчета 10...15 сек. на 1 мм толщины ролика. Время выдержки при подогревах брать удвоенным. Охлаждающей средой может быть масло, горячая среда любая при 500...560 °С. Отпуск стали 2,3 кратный с выдержкой по одному часу.

10. Для уменьшения усталостного выкрашивания режущих кромок ролики шлиценкатные после окончательной обработки подвергать ионному азотированию.

11. Для увеличения долговечности накатных роликов на их рабочую поверхность наносить износостойкие покрытия из нитридов титана, циркония методом КИБ.

Литература:

1. Зуев В. М. Термическая обработка металлов. М.: «Высшая школа», 2001. – 288 с.
2. Смольников Е. А. Термическая и химико-термическая обработка инструментов в соляных ваннах. М.: Машиностроение, 1989. – 236 с.
3. Семёнов Е. И. Ковка и штамповка. М.: Машиностроение, 1985. – 568 с.

УДК: 657

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ И УЧЕТА ВЕКСЕЛЕЙ FEATURES OF ESTIMATION AND ACCOUNT OF BILLS OF EXCHANGE

Попова Л.А.

Popova L.A.

**Карагандинский государственный технический университет
Karagandinskiy state technical university**

Advantages of bill of exchange form of calculations are explored taking into account their evolution. Exposed on the practical examples of feature of estimation and account of bills of exchange in Republic Kazakhstan.

В республике Казахстан, развивающейся в условиях становления рыночных отношений, происходят большие изменения в области бухгалтерского учета, начиная с 1997 года, когда она одна из первых на постсоветском пространстве заявила о реформировании учета в соответствии с требованиями международных стандартов финансовой отчетности.