

Блок 1

| № | Задания и ответы | Баллы |
|----|---|---------------------------------------|
| 1. | Охарактеризовать выбранную сталь <i>по классификационным</i> признакам. | |
| | Хромистая Теплостойкая Коррозионностойкая (нержавеющая) Сталь мартенситного класса | 2 1 2 2 max $\Sigma = 7$ |
| 2 | Оценить <i>возможность</i> применения этой стали для изготовления полоза конька. | |
| | Невозможно (или предложена другая сталь). Возможно. Возможно с обоснованием (1...2 причины). | 0 1 2..3 max $\Sigma = 2..3$ |
| 3. | Укажите предельное содержание легирующего элемента (легирующих элементов), чтобы <i>используемая сталь</i> полоза коньков была не склонна к коррозии в условиях эксплуатации. | |
| | Хром, Cr – более 12 % (считать допустимыми ответы: > 11.9; = 12%, от 12% Cr и т.п.) При указании, дополнительно, других каких-либо элементов, кроме Cr – 0 баллов за вопрос №3 | 2 0 |
| 4 | С позиции процессов происходящих при термической обработке, назовите <i>причину</i> , по которой коньки начали ржаветь, после того, как режимы производства «слегка скорректировали». | |
| | (Не произошла гомогенизация аустенита при нагреве под закалку) = (Хром не перешел в матрицу при нагреве под закалку) = (Не растворились карбиды хрома при нагреве под закалку) и т.п. | 5 |
| 5. | <i>Какой параметр(-ы)</i> процесса и как был(-и) изменен(-ы) при несанкционированном изменении режимов термической обработки? Можно ли ориентировочно <i>назвать эти параметры?</i> | |
| | Была снижена температура нагрева под закалку Указан диапазон температур (не ниже 870°C) = (870+30...50°C) = (около 900 °C) и т.п. | 5 5 max $\Sigma = 10$ |
| 6. | Какой <i>параметр</i> работы оборудования необходимо контролировать, чтобы брак, связанный с коррозией готовой продукции, не появлялся? | |
| | Температуру закалочной печи | 3 |
| 7. | Укажите <i>причину появления</i> областей с пониженной твердостью («мягких пятен») на боковой поверхности полоза конька. | |
| | | 5 |

| | | |
|-----|---|---|
| | (Образование обезуглероженного слоя) = (Низкое содержание углерода на поверхности) = («Выгорание» углерода с поверхности) и т.п. | |
| 8. | Как избежать появления этих областей? Предложить один способ. | |
| | Шлифовать на большую глубину Предусмотреть защиту от окисления при нагревах (отжиге и закалке) в вакууме подача защитного газа (в пространство печи) соляная, металлическая и др. ванна использование контейнера с контр. атмосферой | 0 1 4 4 5 max $\Sigma = 5$ |
| 9. | Очевидно, что после восстановления «правильных» режимов термической обработки, вернется брак по параметрам прямолинейности полоза. Что необходимо предпринять ? | |
| | Холодная правка готового изделия (при указании этого 0 баллов за вопрос №8, даже при наличии других ответов) Погружение в закалочную среду вдоль максимально протяженной оси. Устранения локальных мест образования паровой рубашки перемешиванием охлаждающей среды. Использование специальных способов закалки, например, закалка в двух средах. Закалка в заневоленном состоянии в приспособлении. | 0 2 2 2 3 max $\Sigma = 5$ |
| 10. | В последнее время, среди спортсменов считается модным, что бы полоз конька имел черные матовые боковые поверхности. Предложите технологические операции такого тюнинга и, по возможности, их режимы. Постарайтесь не испортить готовую деталь. | |
| | Лакокрасочное, эпоксидное, полимерное и др. покрытие - не более Предложена и названа одна операция (напр. воронение, чернение, карбонитрация и пр.) Тоже с указанием режимов Если тюнинг приводит к потере эксплуатационных свойств - 0 - баллов за вопрос №10 | 1 2 5 0 max $\Sigma = 5$ |

Итого максимально возможно 50 баллов