

Э. И. ВРЖАЩ, Л. Д. ВОЛКОВ

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОВОГО ЦИАНИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ РЕМОНТНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В соответствии с условиями эксплуатации целый ряд деталей различных машин: зубчатые колеса, поршневые и ресорные пальцы, крестовины карданных валов и многие другие должны иметь достаточно мягкую и вязкую сердцевину, предохраняющую их от разрушения, и твердую поверхность, сообщающую им достаточно высокую износоустойчивость. Такого вида детали изготавливаются из малоуглеродистых конструкционных сталей, а высокая поверхностная твердость сообщается им за счет химико-термической обработки.

На основании накопленного опыта и проведенных кафедрой исследований (изучения физико-механических и служебных свойств цианированного слоя, влияния герметичности муфеля на ход процесса, вопросы адгезии, конструирование и модернизация установок и другие) были рекомендованы для промышленного внедрения несколько вариантов установок типа «ИСХИ» и технологические режимы работы на них. Наибольшее признание получила установка «ИСХИ-4», которая и была внедрена в производство на ряде предприятий Восточно-Сибирского и других совнархозов Советского Союза (Иркутский станкостроительный, авторемонтный треста ГАРО, Алтайский завод тракторного электрооборудования, ремонтно-механические заводы в Шелехово и Свирске).

По решению межобластного научно-технического семи-

нара «Улучшение качества деталей машин и инструментов», прошедшего в Иркутске в марте 1961 г., нами разработан технический проект на эту установку. Свыше 150 предприятий различных экономических районов страны уже приобрели данный проект и многие из них внедрили процесс газового цианирования в производство.

Накопленный предприятиями опыт показал, что процесс газового цианирования может быть применен для обработки различных деталей машин и механизмов. Практика показала, что износоустойчивость и долговечность цианированных деталей, как правило, значительно увеличиваются. Кроме этого, создается возможность при изготовлении некоторых деталей заменять дорогие и дефицитные легированные стали малоуглеродистыми конструкционными. Так, например, цианированные пальцы рессор автомобиля ЗИЛ, изготовленные из стали 20, выдержали пробег 43—58 тыс. км, крестовины и втулки карданного сочленения подъемного механизма ЗИЛ-585 34—51 тыс. км, крестовины сателлитов дифференциала ЗИЛа 52—60 тыс. км и статорные кольца насоса гидроусилителя МАЗ-525 42—45 тыс. км.

Внедрение в производство процесса газового цианирования на Иркутском авторемонтном заводе № 1 треста ГАРО с 1960 г. позволило совершенно ликвидировать ранее применявшуюся цементацию в твердом карбюризаторе. Вся основная продукция завода, подлежащая химико-термической обработке, подвергается газовому цианированию. В результате резко повысилась культура производства, повысились санитарно-гигиенические условия работы. На этом заводе цианируются детали основного производства, как палец серьги и палец задней рессоры (рис. 1), ось шестерни заднего хода, кольцо опорного подшипника поворотного кулака, клин шкворня поворотных кулаков, ось рычага колодки ручного тормоза, палец шаровой (рис. 2), задний палец задней рессоры и др.

Общий годовой экономический эффект, полученный от внедрения процесса газового цианирования на авторемонтном заводе, без учета экономии инструмента и деталей за счет повышения их стойкости — 7500 рублей.

Опыт внедрения процесса газового цианирования в промышленные ремонтные предприятия дает возможность утверждать, что данный процесс применим и в условиях сельскохозяйственного ремонтного производства.



Рис. 1.

Проведенными наблюдениями установлено, что в подавляющем большинстве случаев детали тракторов, комбайнов и других сельскохозяйственных машин после реставрации или изготовления вновь, в условиях совхозов и в отделениях «Сельхозтехника» устанавливаются в сыром виде для эксплуатации, т. е. термически не обработанными. Такое положение не обеспечивает качественного ремонта и длительной

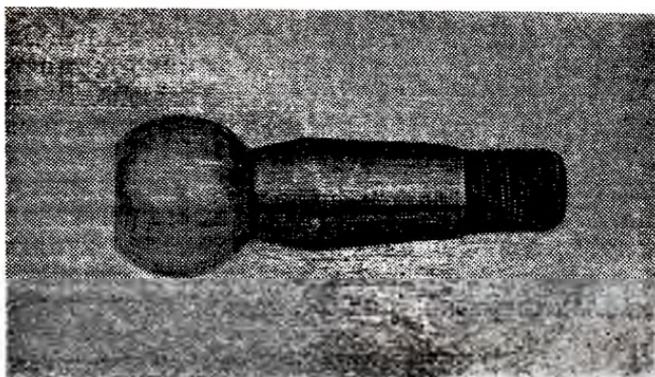


Рис. 2.

эксплуатации сельскохозяйственной техники. Большая партия цианированных деталей, поставленная на различные сельскохозяйственные машины, испытывалась в производственных условиях на полях совхозов и колхозов нашей области. В уборочную кампанию 1961 года не все силосоубороч-

ные комбайны нашей области были укомплектованы такими деталями, как муфта холостого хода (рис. 3) и упорный ролик комбайна СК-2,6.

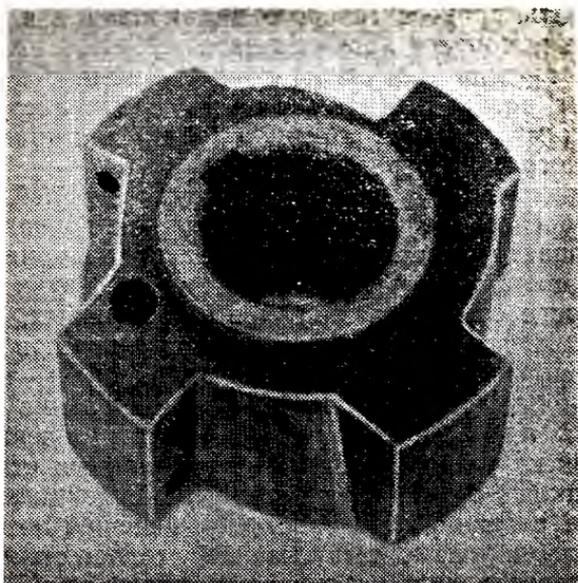


Рис. 3.

По внешнему виду эти детали достаточно просты, но оказались остродефицитными. Объясняется это тем, что для их изготовления требуются легированные стали марок ШХ15 и 18ХНМА. По предложению кафедры, крупную партию этих деталей изготовили из конструкционной стали обычного качества марки ст. 5, с их последующим цианированием. Детали были установлены на 100 комбайнов, работающих в Иркутской области.

По данным Иркутского областного объединения «Сельхозтехника» цианированные детали показали высокие эксплуатационные качества, не уступающие, а в некоторых случаях даже превышающие качества заводских деталей.

11—12 января 1963 года в г. Иркутске проходило кустовое совещание главных инженеров «Россельхозтехника». Участники совещания подробно ознакомились с работой химико-термического отделения и процессом газового цианирования

сельскохозяйственных деталей Иркутского районного отделения «Сельхотехника» в с. Хомутово.

Производственники заинтересовались предлагаемым кафедрой методом повышения качества деталей и рекомендовали внедрить процесс газового цианирования в сельскохозяйственное ремонтное производство.

Однако прежде чем дать окончательные рекомендации, мы считаем необходимым вместе со специалистами-производственниками провести большую работу как практического, так и научного характера.

Необходимо подобрать номенклатуру деталей, подлежащих цианированию с целью упрочения их поверхности, либо изготавливаемых заново на ремонтных предприятиях, либо восстанавливаемых тем или иным методом. Изучить вопросы о возможности сочетания наиболее эффективных, с технико-экономической точки зрения, различных процессов восстановления и упрочения деталей (сульфидирование — цианирование, электролитическое покрытие — цианирование и другие). Исследовать вопросы о возможности изготовления некоторых деталей из углеродистых конструкционных сталей вместо легированных с их последующим цианированием. Удовлетворительное решение этой проблемы позволит поставить перед промышленностью, выпускающей сельскохозяйственную технику, вопрос о целесообразности изготовления некоторых деталей из менее дефицитных и более дешевых сталей, а также широком внедрении процесса газового цианирования при производстве и ремонте сельскохозяйственной техники.

Вместе с тем следует решить вопрос о целесообразности, с экономической точки зрения, организации химико-термического отделения в каждой ремонтной мастерской или организовать межрайонные отделения.

Кафедра считает, что организация в учебном хозяйстве совхоза «Оекский» химико-термического отделения даст возможность создать школу передового опыта.