

بررسی واژگان و اصطلاحات مرتبط با صنعت فلزشناسی در دیوان کلیم کاشانی

علی محمد گیتی فروز، دانشیار گروه زبان و ادبیات فارسی، دانشگاه پیام نور واحد اهواز

(Gitiforuz_ail@yahoo.com)

جادرمالهی زاده، دانشجوی کارشناسی ارشد زبان و ادبیات فارسی، دانشگاه پیام نور واحد اهواز

(j.malehizadeh@ksc.ir)

چکیده

حدود شش هزار سال پیش، زمانی که بشر فلز را شناخت، فلزشناسی (متالورژی) به عنوان یک هنر، پا به عرصه وجود گذاشت، تا حدود صد سال پیش به عنوان یک هنر یا فن بود. اما فلزشناسی به عنوان یک علم، دانشی نسبتاً جوانی است. و با کشف روش‌های جدید استخراج و تصفیه فلزات و شناسایی مشخصات ساختاری و فیزیکی مواد و فنون جدید شکل دادن و تولید فلزات متولد شد. این پژوهش سعی دارد رد پای علم فلزشناسی را در ادبیات دوره‌ی سبک هندی و شاعرانی که به دربار نزدیک بودند را بررسی کند. از جمله این شاعران، کلیم کاشانی می‌باشد، دیوان او مشتمل بر ده هزار بیت می‌باشد و در حدود صد بیت آن از واژه‌های فلزشناسی بهره برده است. ابداع معانی و خیال‌های زیبا با استفاده از واژه‌های علمی نظیر فلزشناسی، اقتصاد، ستاره‌شناسی، لطف ویژه‌ای به شعر وی داده است. اصطلاحات فلزشناسی در دیوان کلیم کاشانی از لحاظ مفهوم به دو دسته تقسیم می‌شود و کاربرد آن‌ها در مفاهیم مجازی بر بار معنایی آنها می‌افزاید، از نظر ساختار نیز خلق انواع ترکیب‌ها و کاربرد صنایع ادبی و فنون بلاغی موجب غنای اصطلاحات فلزشناسی می‌شود. این مقاله شیوه‌های مختلف کاربرد واژه‌ها از نظر بلاغی و صورخیال را بررسی می‌کند و در پایان هر کدام از واژه‌ها را توضیح داده و ابیاتی که در آنها از آن واژه استفاده شده است را ذکر می‌کند.

واژگان کلیدی: کلیم کاشانی، صورخیال، اصطلاحات، فلزشناسی، فلزات

۱. مقدمه

در سده‌ی دهم هجری قمری یعنی دوره‌ی صفویه یکی از جریان‌ها متولد و تا اواخر سده‌ی دوازدهم هجری قمری رشد کرده و بالغ شد. این جریان همان سبک هندی است که در دامان خود نویسندگان و شاعران برجسته‌ای چون کلیم کاشانی، سروش اصفهانی، صائب تبریزی، بیدل دهلوی، حزین لاهیجی و شعرای بسیار دیگری پروانند. دکتر شمیسا عوامل پیدایش سبک هندی را پنج مورد ذکر نموده است که عبارتند از "مذهب، سفر به هند، توسعه‌ی اصفهان، رفاه اقتصادی و علاقه‌ی شاهان صفوی به فرهنگ (شمیسا، ۱۳۸۳: ۲۷۳). یکی از شالوده‌های اساسی این سبک ورود زبان شعر میان کوچه و بازار است. در این دوره مقارن با شکوفایی هنر می‌باشد یکی از هنرها و علوم این عصر هنر و علم فلزشناسی می‌باشد. فلز با داشتن خصوصیات منحصر به فردی چون "ذوب شدن، قابلیت شکل‌پذیری به وسیله‌ی ریخته‌گری و چکش‌خواری و استحکام و دوام" خیلی زود جانشین سنگ و چوب شده و قلمرو خود را در زندگی بشر روز به روز وسیع‌تر ساخت (رضاییان، ۱۳۹۲: ۱۸۱). از آنجایی که در این دوره مصادف با سفر شاعران به هند و تسلط استعمار اروپا به خصوص انگلستان و پرتغال به هند می‌باشد. یکی از ره‌آورد اروپاییان ترویج و گسترش استفاده از فلزات در زندگی روزمره و صنعت می‌باشد.

این پژوهش سعی دارد ردپای علم و هنر فلزشناسی را در اشعار کلیم کاشانی، یکی از شاعران سبک هندی، که مقام ملک الشعراء سلاطین گورکانی را نیز داشته و از نزدیک بر صنعت و اسلحه‌سازی دربار اشراف داشته مورد بررسی

قرار دهد. از این رو مواردی چون، جنبه‌های کاربردی فلزات، شیوه‌ها و تکنیک‌های ساخت وسایل فلزی، مسیر گسترش و پیشرفت علم فلزشناسی را در شعر این شاعر مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این پژوهش اصطلاحات و واژگانی که در حوزه و تعریف فلزشناسی که عبارت است از: شاخه‌ای از علم مواد که به شناخت، استخراج فلزات و فناوری‌های کار با فلزات می‌پردازد. این علم جداسازی مواد معدنی از سنگ معدن آنها، ذوب، تصفیه و تولید شمش‌های آنها را در برمی‌گیرد (دل، ۱۳۸۳: ۱۵). قرار گرفته‌اند را مورد بررسی قرار می‌دهد.

بسامد و تنوع واژگان حوزه‌ی فلزشناسی ممکن است خواننده را با وضع صنعت فلزشناسی زمان یا خود شاعر به طور اجمالی آشنا کند. اما مطالعه و شناخت شگردهای هنری شاعران در ترکیب و تلفیق چنین واژگان باعث می‌شود که درک آنها، مخاطب را به وجد آورده، لذت هنری او را عمیق سازد و مقام هنری شاعر را به او بشناساند. به طور کلی تأمل در واژگان شعر، این انگاره‌ها را می‌آفریند که اصطلاحات فلزشناسی موجود در شعر فارسی از وضع صنعت فلزشناسی و آگاهی شاعر بر این صنعت حکایت می‌کند. از سوی دیگر شعراء برای پربار کردن مفاهیم و مضامین، از اصطلاحات فلزشناسی کمک می‌گیرند و بر پرمعنا کردن و زیبا ساختن کلمات و اصطلاحات فلزشناسی، از تکنیک‌ها و فنون ادبی و بلاغی استفاده می‌کنند. بنابراین اصطلاحات فلزشناسی وقتی در شعر به کار می‌رود، پربار و عمیق می‌شود.

باتوجه به فرضیات مذکور، در این تحقیق سعی شده است، اصطلاحات فلزشناسی به کار رفته در شعر کلیم کاشانی که نشان‌دهنده‌ی وضع علم فلزشناسی است، استخراج گردد. این اصطلاحات که در شعر بار معنایی تازه و عمیق یافته است، تعیین شود و شیوه‌ها و تکنیک‌هایی که در شعر برای زیبا کردن و روح بخشیدن کلمات و اصطلاحات فلزشناسی به کار رفته، تبیین گردد.

۲. اصطلاحات و واژگان فلزشناسی در دیوان شعر کلیم کاشانی

در دیوان کلیم کاشانی بیش از هشتاد نوع اصطلاح فلزشناسی به کار رفته است. بسامد بالای بسیاری از آنها از شناخت شاعر از صنعت فلزشناسی حکایت می‌کند. واژگان در برخی از ابیات، نشان‌دهنده‌ی موقعیت صنعتی جامعه است که به خاطر قابل درک بودن برای مخاطبین، به ابزار بیانی مناسبی جهت القای مفاهیم شعری تبدیل شده است. اصطلاحات بیضه‌ی فولاد، آب آهن، کوره‌ی محنت، سیه‌تاب، مس‌اندوده، از طلا شمشیر نتوان ساختن، سیماب‌بودن، تاب‌دیدن، رخنه در آهن افتادن، طلا کردن، مس نرسنگ، کلمات و ترکیبات (کنایی) هستند که از حوزه‌ی فلزشناسی اقتباس شده، علاوه بر معنای حقیقی نقش ایهامی را نیز دارند.

زنگ از دلت به صیقل سامان نمی‌رود خواهی اگر چو آینه خود را به زر گرفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۷)
گر به شمشیر دهد تاب، تف خون جوهر از تیغ برون همچو شرر خواهد رفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۰۰)

کلیم

اصطلاحات و واژه‌های مربوط به فلزشناسی مورد توجه کلیم کاشانی را می‌توان به پنج دسته تقسیم کرد.

- ۱- کاربرد فلزات و آلیاژها (مس، طلا، نقره، آهن، فولاد، سیماب و.....)
- ۲- ابزار مربوط به حوزه‌ی فلزشناسی (کوره، دم کوره، آهن‌ریا، سوهان، بوته، سنگ‌فسان، کوره‌ی حداد،.....)
- ۳- محصولات مربوط به حوزه‌ی فلزشناسی (بیضه‌ی فولاد، شمشیر، آهن پیکان)
- ۴- مشاغل مربوط به حوزه‌ی فلزشناسی (آهنگران، حداد، زرگری)
- ۵- عملیات حوزه‌ی فلزشناسی (مس اندوده، تاب‌کاری، سیه‌کاری، طلاکاری، اکتشاف معدن، جلاکاری،.....)

۱-۲ شیوه‌های کاربرد:

شیوه‌های کاربرد اصطلاحات و واژگان مربوط به علم و هنر فلزشناسی در میان شعراء تا حدی مشترک است. شگردهای کلیم کاشانی به عنوان نماینده و نمونه‌ی شعر فارسی به سبک هندی در این زمینه چنین است:

۱- ساختن ترکیب اضافی: کلیم کاشانی با کمال ذکاوت به حافظه‌ی جمعی رجوع کرده، واژگان پربار و پربسامد حوزه‌ی فلزشناسی را برگزیده است تا به عناصر لغوی و مفاهیم شعری خود غنا ببخشد و به پهنای آنها بیفزاید. چنان‌که "آهن" یک اصطلاح کوچه بازاری است اما احساس عاطفی و درک عموم درباره‌ی آن مشترک می‌باشد. از این رو شاعر واژگان آب، حصار، زبان، قفس، دل، را با آن ترکیب کرده و ترکیبات زیبای آب آهن، دل آهن و ... را ساخته و یا با استفاده از واژه‌ی کوره و کلماتی مانند غم و محنت، ترکیبات زیبای کوره‌ی غم و کوره‌ی محنت را ساخته و مفهوم غم و محنت، آب و دل را از پس پرده کلمه بیرون کشیده و به حضور مجلس انس نشانده است.

از میان ترکیبات اضافی، اضافه‌ی بیانی از همه بیشتر است مانند قفس آهن، بیضه‌ی فولاد، چهره‌ی فولاد، معدن زنگار، شانه‌ی فولاد، خامه‌ی فولاد، حصار آهن، زبان آهن، اضافات تشبیهی نیز کم نیستند و ترکیبات زیبایی نظیر کوره‌ی غم، کوره‌ی محنت، کوره‌ی صبح، سیماب پیکر، سیماب سیما، اضافات دیگر هم کم نیستند: مانند اضافه‌ی تخصیصی و توضیحی آب آهن (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۸۰، ۴۷۰، ۱۷۶، ۳۸) آب فولاد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۷۸)، کوره‌ی حداد (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۶) بوته‌ی زرگری (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۰۸) و اضافه‌ی ملکی، دم کوره (کلیم، ۱۳۸۷: ۶۴) اضافه‌ی توصیفی، آرام سیماب (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۶۵)

۲- ساختن کلمات مرکب: آهن ربا (کلیم، ۱۳۸۷: ۸۷)، نقره افشان (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۳۲)، سنگ فسان (کلیم، ۱۳۸۷: ۶۴)

۳- ساختن کلمات مشتق: آهنین (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۰۷)، آهنگران (کلیم، ۱۳۸۷: ۶۴)، زرگری (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۰۸)، حداد (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۶)

۴- کاربرد اصطلاحات و واژگان حوزه‌ی فلزشناسی ساده و مفرد با معنی حقیقی آنها در حوزه‌ی ادبی و هنری: فولاد، سوهان، آهن، کوره، طلا، دم، جلا، زنگار، کلمات مذکور علاوه بر معنی حقیقی، در معنای مجازی نیز به کار رفته‌اند.

۲-۲ انواع مهم کاربرد مجازی اصطلاحات فلزشناسی در دیوان کلیم کاشانی به قرار زیر هستند:

۱- مجاز (مرسل) در بیت‌های زیر آبدار مجاز از تیز و برنده و آهن مجاز از نیزه و آلت فلزی است.

در آن کوه پیکر نهان شد سنان در گرباره در رفت آهن به کان (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۵۴)
اگر تیغ جهادش آبدار است نمش از جویبار ذولفقار است (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۹۰)
در این شهر آهن ار بر سنگ آید به جای آتش از آن آب زاید (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۴۲)

در ابیات ذیل آهن مجاز از سنگ‌دل، سخت و قوی است.

دید چون بیکسی ما، دل آهن شد نرم ماند پیکان تو در سینه به غمخواری دل (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۶۳)
دلا ز رنگ تلون کشیده دامن باش نمی‌توانی اگر موم بود، آهن باش (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۶۱)
اگر چه سینه ز پیکان جور آهن شد کلیم خود را در کار خویش محکم دید (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۵۶)

۲- کنایه:

در ابیات ذیل «رخنه در آهن افتادن» کنایه از سوراخ شدن «کآب این آتش نهان در آهن است» و «آب آهن» کنایه از کار غیر ممکن و «از طلا شمشیر نتوان ساختن» کنایه از فعل بیهوده است.

رخنه در آهن فتد از سایه‌ی مژگان تو یک نفس آینه‌ات را می‌توان شانه ساخت (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۷۰)
چاره‌ی سوز درون از من نمی‌آید کلیم فکر خود کن، کآب این آتش نهان در آهن است (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۹۲)
دل مگو دارد صفا، محتاج فیض مرشد است آب آهن چون تواند شست از آهن غبار؟ (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۵۲)

پاک طینت را به کین کس نشاید گرم کرد / بهر خونریز، از طلا شمشیر نتوان ساختن (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۱۷)
۳- استعاره:

جام طلا استعاره از حلقه‌ی دوم گل نرگس، زنگ دل، استعاره از اندوه و غم، آب آهن و آهن پیکان استعاره از اشک، زبان آهن، استعاره از کوبه‌ی زنگ

چو بی می‌است، از آن ساغر سفالین به / چه شد که نرگس، جام خود را از طلا کرده است (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۶۷)
زنگ از دلت به صیقل سامان نمی‌رود / خواهی چو آئینه خود را به زر گرفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۷)
آب آهن همه از دیده‌ی زنجیر چکید / بس که چون سلسله در بند تو شیون کردم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۷۰)
خون اگر نیست دلا آهن پیکان بگداز / مدد اشک به این دیده‌ی گریان برسان (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۲۲)
شمه‌ای از آهن دلیهای تو می‌گفتم کلیم / چون جرس بودی اگر او را زبان آهنی (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۶۱)

۴- ایهام:

در ابیات ذیل، صیقل علاوه بر معنی اصلی آن یعنی سوهان به معنی جلا دادن نیز به کار رفته است. همچنین شانیه‌ی فولاد علاوه بر معنی حقیقی به فعل شانیه کردن نیز اشاره دارد.

زنگ از دلت به صیقل سامان نمی‌رود / خواهی چو آئینه خود را به زر (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۷)
چه کند کاوش او با دل چون موم کلیم / گرفتم _____ (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۳۵)
مژدهات کآینه را شانیه‌ی فولاد کند

شاعر برای تقویت اثر و نفوذ کلام خود با کلمات و اصطلاحات فلزشناسی صنعت ادبی ساخته است.

۱- تشخیص: اصطلاحات تیغ آب نخورد، به پای خود رفتن آهن به کوره‌ی حداد در ابیات ذیل:

به قتلگاه وفا تا شهید او نشدم / دهان تیر نخندید و تیغ آب نخورد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۸۶)
به حسنِ سعیش از بس که دهر یافت / به پای خود رود آهن به کوره‌ی حداد (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۶)
نَسَقَ _____

۲- تشبیه مستقیم و غیر مستقیم

که گردیده از تنگی و پر زری / نموداری از بوت‌ه‌ی زرگری (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۰۸)
پاک طینت با گرانان سازگاری می‌کند / آب آهنگ جدایی هرگز از آهن (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۱۳)
نک _____

۳- تلمیح:

تاب دادن در خون، تلمیح دارد به گداخته کردن شمشیر و فرو بردن آن در شکم بردگان جهت بالا بردن استحکام در دوره قرون وسطی در دمشق، همچنین هما و بیضه فولاد، تلمیح دارد به پرنده افسانه‌ای که به باور قدما اگر سایه‌اش بر سر کسی بیفتد آن شخص سعادت‌مند می‌شود.

گر به شمشیر دهد تاب، تف خون کلیم / جوهر از تیغ برون همچو شرر خواهد رفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۰۰)
همای تربیت عشق، جانور کندش / اگرچه بیضه‌ی فولاد زیر پر گیرد (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۲۳)
به زیر بال رعایت اگر دهد جایش / همای بیرون آید ز بیضه‌ی فولاد (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۵)

۴- جناس:

به فکر کیمیای وصل او افتادم، دارم / دل شنجرف خیزی، گریه سیماب سیمایی (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۵۰)

۵- مراعات نظیر:

گر شکافی سینه‌ام، پیکان ز دل نتوان شناخت
خوشا ملکی که از یک آب شمشیر
خون اگر نیست دلا آهن پیکان بگداز
اگر تیغ جهادش آبدار است
رنگ اخگر دارد آن آهن کز آتش تاب دید (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۷۴)
گل و لاله دمد سنگ فسان را (کلیم، ۱۳۸۷: ۶۴)
مدد اشک به این دیده‌ی گریان برسان (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۲۲)
نمش از جویبار ذولفقار است (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۹۰)

شاعر به فرایندهای حرارتی که منجر به سخت‌کاری و بهبود استحکام فولاد می‌شود، آشنایی کامل داشته و با توجه به نزدیکی به دربار و اشراف کامل بر صنعت دربار، از آنها الهام گرفته است. همچنان که در ادبیات ذیل به عملیات حرارتی آب دادن فولاد جهت افزایش استحکام و همچنین عملیات سیه تاب اشاره می‌کند.

گرفته آینه‌ی مهر زنگ از صبحم
رخنه‌ها تیغ سیه تاب بودی بی‌رخ
دوست
تیره بختی همه جا پرده‌ی روی هنر است
بنشست به روز سیاهی خصم، که حرفش
اگر حدت این باده به فولاد دهد آب
سنان شمع سیه تاب گشت از شامم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۹۴)
کلبه‌ی ما چو قفس گر همه روزن باشد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۹۹)
جوهر تیغ سیه‌تاب نمایان نشود (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۶۸)
در کام، سیه‌تاب کند تیغ زبان را (کلیم، ۱۳۸۷: ۷۰)
نشتر چه عجب گر بگشاید رگ کان را (کلیم، ۱۳۸۷: ۹۴)

شاعر همچنین اشراف خود بر اکتشاف معدن و تولید آهن و فولاد را در ابیات ذیل نمایان می‌کند.

همای تربیت عشق، جانور کندش
سینه‌ام از صحبت دل معدن زنگار شد
به زیر بال رعایت اگر دهد جایش
تم ز بهر جرب معدنی است، وین گوهر
در آن کوه پیکر نهان شد سنان
اگرچه بیضه‌ی فولاد زیر پر گیرد (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۲۳)
آری از آتش نشیند بر دل گلخن (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۵۱)
غبار
همای بیرون آید ز بیضه‌ی فولاد (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۳)
بدون کاوش بیرون تراود از معدن (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۵۴)
دگر باره در رفت آهن به کان

شاعر با واژه‌هایی نظیر مس اندوده و زرگرفتن، روکش‌کاری را در حوزه‌ی فلزشناسی یادآور می‌شود.

زنگ از دلت به صیقل سامان نمی‌رود
طلای ما سیه تاب است و سیم ما مس اندوده
طلای تحت شدی آب از آتش یاقوت
خواهی اگر چو آینه خود را به زر گرفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۷)
چو روی خود فروشی نیست اینجا، قردانی کن (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۳۰)
اگر نه قطره فشان می‌شد زلال لال (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۱)

۴. اصطلاحات و واژگان فلزشناسی به کاررفته در دیوان کلیم کاشانی

۴-۱ آب آهن

به آبی اطلاق می‌شود که سرشار از آهن می‌باشد. و آن آبی است که آهن تافته شده را به کرات در آن قرار می‌دهند و آب مورد استفاده در آهن‌گری را گویند و در طب سنتی از آن برای درمان بعضی از بیماری‌ها نظیر کمبود آهن در بدن استفاده می‌کنند (دهخدا، ۱۳۷۷). اما کلیم کاشانی هر جا که از این ترکیب وصفی استفاده می‌کند بر وقوع کار یا امری غیرممکن استناد می‌کند. در واقع شاعر اعتقاد دارد با آنکه آهن در خود آب ندارد، برای استناد به وقوع امری غیر ممکن، از آبی که در آهن است استفاده می‌کند. وجه دیگر آن است که، آهن‌گران برای ساختن ابزار آهنی بعد از تفته کردن آهن در کوره و کوبیدن آن جهت افزایش استحکام آن را در آب خنک می‌کردند و به اصطلاح آبدار می‌کردند (مرتضوی، ۱۳۹۲: ۲). شاعر با نام بردن از ترکیب آب آهن، آبی که در فرایند خنک‌کاری آهن، آن را خورده است یادآور می‌شود. در واقع کنایه از کار غیرممکن، کار نشدنی و یا وقوع امری محال و به یک معنا عبث، ولی در تمامی ابیات مقصود عبث بودن کار نیست، بلکه ناممکن بودن آن، یا وقوع امری محال مدنظر است.

دل، آب ز آهن قفس خورد
چاره‌ی سوز درون ازمن نمی‌آید کلیم
دیگر ز بهشت دانه چین نیست (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۴۹)
فکر خود کن، کآب این آتش نهان در آهن است (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۹۲)

آن بلبلم که عقده‌ی دل دانه‌ی من است
 زین همه باران پیکان، زخم را لب‌تر نشد
 پاک طینت با گرانان سازگاری می‌کند
 دل مگو دارد صفا، محتاج فیض مرشد است
 آب آهن همه از دیده‌ی زنجیر چکید
 آتش دیگ هوس از دل سوزان گیرم
 بر زلال خضر، اکنون صد تغافل می‌زنم
 شد خشکسال عافیت، کو تیر باران غمت
 پیش نفاذ حکمش باد سبک عنان
 خوشا ملکی که از یک آب شمشیر
 آب فولاد به خونابه بدل می‌گردید

آبی که هست در قفسم، آب آهن است (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۲۳)
 خشکسال عافیت شد، آب در آهن نماند (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۲۷)
 آب آهنگ جدایی هرگز از آهن نکرد (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۱۳)
 آب آهن چون تواند شست از آهن غبار؟ (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۵۲)
 بس که چون سلسله در بند تو شیون کردم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۷۰)
 آب لب تشنگی از آهن پیکان گیرم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۷۲)
 من که چشم از تشنگی بر آب آهن داشتم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۸۰)
 شاید دلم آبی خورد، از آهن پیکان تو (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۳۳)
 بر جای، خشک مانده‌تر از آب آهن است (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۸)
 گل ولاله دمسد سنگ فسان را (کلیم، ۱۳۸۷: ۶۴)
 گرغم عشق در آینه مصور می‌شد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۸۷)

۲-۴ آهن و فولاد:

آهن فلزی است که دارای سطوح صاف و نقره‌ای براق مایل به رنگ خاکستری است. اما وقتی در هوا با اکسیژن ترکیب می‌شود به رنگ قرمز یا قهوه‌ای در می‌آید که به آنها اکسید دارای ترکیبات آهن یا زنگ گفته می‌شود. آهن به صورت خالص به ندرت روی سطح زمین یافت می‌شود، زیرا در حضور اکسیژن و رطوبت به آسانی اکسیده می‌شود. به منظور به دست آوردن فلز آهن، اکسیژن باید از سنگ‌های معدنی آن (هماتیت، لیمونیت، مگنتیت، سدریت) حذف شود (دانشی، ۱۳۸۱: ۵۳).

وسایل و ابزار آهنی اولیه و آنهایی که تا سده‌ی چهاردهم ساخته می‌شد، تحت عنوان آهن ورزیده رده‌بندی می‌شدند، این ابزار را با گرما دادن توده‌های سنگ معدن و زغال چوب در کوره‌های آهنگری یا کوره‌های آهن دارای تهویه مصنوعی تولید می‌کردند. تحت این عملیات، سنگ معدن احیا و اسفنجی متشکل از آهن فلز و سرباره‌ای حاوی ناخالصی‌های فلزی و خاکستر چوب به دست می‌آمد. این اسفنج آهنی را از کوره بیرون می‌آوردند و در حالی که هنوز گداخته و ملتهب بود آن را با پتک‌های سنگین می‌کوبیدند تا سرباره و جوش از آن خارج شود و به آهن جامد تبدیل شود (ملازاده، ۱۳۸۷: ۱۸۲).

آهنی که تحت این شرایط تولید می‌شد، حاوی ۳ درصد ذرات سرباره و ۱ درصد دیگر ناخالصی‌ها بود. گاه این تکنیک آهن‌سازی بر حسب تصادف به جای آهن چکش‌خوار، فولاد واقعی به دست می‌داد. آهنگران آموخته‌اند که با گرما دادن، آهن چکش‌خوار و زغال چوب در بوته‌های سفالین به مدت چندین روز، فولاد بدست آورند. طی این فرایند آهن، کربن کافی جذب می‌کرد تا به فولاد واقعی تبدیل گردد. فولاد آلیاژی از آهن است که ۰/۰۲۵ الی ۲ درصد کربن و مقادیر کمی ناخالصی دیگر دارد. فولاد و آهن در ادبیات نماد استحکام، سرسختی، غیر قابل نفوذ بودن، شجاعت و قساوت می‌باشد.

نباشد ار دل صیاد دغدار از من
 نسبت ما با جفای او کلیم امروز نیست
 دلم که در کف عشقت زموم نرم‌تر است
 چه کند کاوش او با دل چون موم کلیم
 گفتی قفس عقل حصاری است ز آهن
 اگر چه سینه ز پیکان جور آهن شد
 گر شکافی سینه‌ام، پیکان ز دل نتوان شناخت
 سرد مهری این گل افسرد مرا

بریده چون پرو بالم، قفس ز آهن چیست (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۵۳)
 تیغ بیداد و دل ما هر دو از یک آهن است (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۶۵)
 چو وقت پند شود، کم زسنگ و آهن (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۸)
 نیست (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۳۵)
 مژات کآینه را شانهای فولاد کند (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۳۹)
 دیوانه مگر خانه‌ی زنجیر ندارد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۵۶)
 کلیم خود را در کار خویش محکم دید (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۷۸)
 رنگ اخگر دارد آن آهن کز آتش تاب دید (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۸۷)

کار بر اهل سخن دهر از بس سخت گرفت
 ناله گفتم دل صیاد مرا نرم کند
 اگر آیین نه نیابد ز قبولت نظری
 دلا ز رنگ تلون کشیده دامن باش
 دید چون بیکسی ما، دل آهن شد نرم
 شب نیست که در دست، پی مشق جراحی
 تا چند در نی قلم آتش زند سخن
 آورم از مو قلم، چون شرح ضعف تن کنم
 در حصار آهن ما غم نخواهد راه کرد
 شمه‌ای از آهن دلپهای تو می‌گفتم کلیم
 هوای ابر چنان نرم کرده آهن را
 تا بهره‌ی ترازو، از قسمت ازل
 ز بس نرم از رطوبت گشت آهن

قفس آهنم ای کاش که مجمر می‌شد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۹۹)
 قفس طوطی خوش لهجه ز آهن است (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۱۰)
 این اثر داد که آخر قفسم ز آهن کرد (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۲۷)
 زلف جوهر همه از چهره‌ی فولاد رود (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۶۱)
 نمی‌توان اگر موم بود، آهن باش (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۶۴)
 ماند پیکان تو در سینه به غمخواری دل (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۷۴)
 پیکان تو چون خامه‌ی فولاد ندارم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۸۸)
 من هم کلیم خامه ز آهن گرفته‌ام (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۹۷)
 ور زجان سختی نویسم، خامه ز آهن کنم (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۰۱)
 رخنه‌های سینه را یکسر ز پیکان بسته‌ایم (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۶۱)
 چون جرس بودی اگر او را زبان آهنی (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۹)
 که از گرانی پا می‌شود رکاب دوال (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۹)
 گه سنگ، گه زر، و گوهر و گاه آهن (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۶۱)
 جرس خود پنبه شد در منع شیون

۳-۴ اندود کردن:

هر پوشش نازکی که از همه جهت چیزی را احاطه کند، اندود کردن گویند (دهخدا، ۱۳۷۷) و مس‌اندود به معنای جسمی است که توسط مس روکش شده است. در عهد شاعر معمولاً ظروف و اجسام نقره‌ای را توسط مس روکش نمی‌کردند، ولی برعکس این امر صادق بود، یعنی ظروف و وسایل مسی، جهت تزیین و جلا مناسب و بالابردن ارزش آنها توسط نقره روکش می‌کردند. شاعر در ترکیب «سیم ما مس اندوده» بر امری خلاف عرف و غیر معمولی که نشانه‌ی بداقبالی است، اشاره می‌کند.

طلای ما سیه تاب است و سیم ما مس اندوده
 چو روی خود فروشی نیست اینجا، قدردانی کن (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۳۰)

۴-۴ بیضه‌ی فولاد:

در عهد شاعر یکی از روش‌های تولید فولاد، روش خمیری کردن بوده است، این روش قدیمی و در عصر حاضر از آن استفاده نمی‌شود. در این روش آهن خام را در تشت کوره‌ی شعله‌ای می‌گذاشتند و روی آن شعله می‌دمیدند تا ذوب شود، آهن خام ذوب شده را به هم می‌زدند (در این حالت به علت بالا بودن کربن آهن، دمای ذوب آن حدود ۱۴۳۵ درجه سانتیگراد می‌باشد) تا کربن آن اکسید شود و به زیر ۲ درصد برسد، با کاهش میزان کربن، دمای ذوب افزایش یافته و به حدود ۱۵۳۶ درجه سانتیگراد می‌رسد، در نتیجه به حالت خمیری و تکه‌تکه درمی‌آید، فولاد تکه‌تکه را با استفاده از گازانبر از کوره خارج و آن را با پتک می‌کوبند تا سرباره‌ی آن بریزد و یکپارچه شود، فولاد یکپارچه شده را از نو گذاخته و مورد مصرف قرار می‌دادند. در حین هم‌زدن معمولاً خمیر فولاد به شکل گرد یا بیضوی درمی‌آمد، که به علت شباهت آن به تخم پرندگان آن را «بیضه‌ی فولاد» می‌گفتند. شاعر با استفاده از این ترکیب، وقوع امری محال و غیرممکن را یادآور می‌شود.

همای تربیت عشق، جانور کندش
 به زیر بال رعایت اگر دهد جایش
 اگرچه بیضه‌ی فولاد زیر پر گیرد (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۲۳)
 همای بیرون آید ز بیضه‌ی فولاد (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۵)

۵-۴ جلاء و صیقل کاری:

جلا و صیقل دادن به معنای پاک کردن، پاکیزه کردن، پرداخت کردن و براق کردن آمده است (دهخدا، ۱۳۷۷). جلا و صیقل دادن فلزات به وسیله‌ی برداشتن لایه‌ای بسیار نازک از سطح فلز صورت می‌گیرد. ابزار این روش در قدیم مصقل و سوهان بوده است.

دلا ز صیقل محنت جلا نمی‌گیری / زموج اشک پیایی صفا نمی‌گیری (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۴۹)
تا به کی باید به خلقی مختلف یکرنگ زیست / یک نفس آینه‌گردم، یک زمان سوهان شوم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۷۵)

در دیوان اشعار کلیم کاشانی از واژه‌های جلا و صیقل کردن به وفور استفاده شده است، این دو واژه معمولاً از صفات آینه‌ی بوده و آینه‌ی صیقلی نماینده‌ی صفا، پاکی، بی‌ریایی، راستی و راستگویی است. به عکس هرگاه خواستند از دل‌های پرکینه و مغزهای نادرست و کج فکر سخن به میان آورند، آنها را به اشیاء (آینه) زنگ‌زده تشبیه کرده‌اند (سمسار، ۱۳۴۲: ۲۸). از آنجایی که موضوع پژوهش «واژگان فلزشناسی» است، ابیاتی که دارای این نوع واژگان است، اشاره می‌کنیم.

گرفته آینه‌ی مهر زنگ از صبحم / سنان شمع سیه‌تاب گشت از شامم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۹۲)
زنگ از دلت به صیقل سامان نمی‌رود / خواهی اگر چو آینه خود را به زر گرفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۷)

آینه‌های فلزی تا مدتی جلای خود را حفظ می‌کردند، البته برای حفظ جلای آن ناچار بودند که گاهی آن را صیقل دهند، بنابراینچه در ادبیات ما ذکر شده، جلا دهنده‌ی آن خاکستر بوده است (سمسار، ۱۳۴۲: ۲۸).

چند برآینه زانوی من دل‌های خلق / سوزد و خاکسترش این زنگ را ندهد جلا (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۱)
نیلگون شد فلک از تیرگی اختر ما / گردد آینه سیه‌تاب ز خاکستر ما (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۲۴)

۶-۴ سیماب:

اسمی است مرکب و جیوه را گویند، معرب آن زبیب می‌باشد و جزء اعظم اکسیر است (دهخدا، ۱۳۷۷). فلزی است نقره‌ای رنگ، که از ماده‌ی معدنی شنگرف (شنگرف) به دست می‌آید و گاهی به طور خالص در طبیعت وجود دارد. در دمای محیط مایع است. رسوب‌های جیوه در سراسر زمین پیدا می‌شود، اما بیشتر به صورت شنگرف (سولفیدهای جیوه) می‌باشد. شنگرف بسار سمی است، بوژه اگر گرد و غبار آن بوییده یا خورده شود. واژه جیوه، زیوه یا ژیوه در پارسی میانه به صورت ژیوک بوده است، که از فعل زیویدن و شکل دیگری از زمین ساخته شده است. و به معنای زنده است. در اشعار فارسی به جنبه زنده بودن جیوه اشاره‌ی زیادی شده است. نام دیگر جیوه، «سیماب» است. این واژه خود از دو بخش «سیم» به معنای نقره و «آب» به معنای مایع ساخته شده است (دهخدا، ۱۳۷۷). کیمیاگران گمان می‌کردند، جیوه نخستین ماده‌ی جهان بوده و دیگر فلزات از آن پدید آمده‌اند. آنها بر این باور بودند که می‌توان با تغییر کیفیت و کمیت گوگرد افزوده شده به جیوه، فلزات دیگر را پدید آورد.

همچنین این باور وجود داشت که خالص‌ترین فلزات طلا بوده و برای همین در تلاششان در دگرگونی فلزات ناخالص به طلا از جیوه بهره می‌بردند. به انجام رسانیدن چنین واکنشی آرزوی دیرینه‌ی بسیاری از کیمیاگران بود. جهت حصول سیماب از سنگ معدن آن (شنگرف) کافی است، حرارتی در حدود ۵۳۸ درجه‌ی سانتیگراد به سنگ معدن آن بدیم، در این صورت از آن بخاری متصاعد می‌شود، که با تغلیظ آن جیوه به دست می‌آید. چگالی جیوه بسیار بالا است، و با این‌که مایع است، اما خیس کننده نیست و دارای ضریب کشش سطحی منفی بوده و هیچ‌گاه درون مواد جذب نمی‌شود واز آنها می‌لغزد. به همین دلیل، هنگام ریخته‌شدن بر سطح صاف به صورت گلوله‌های گرد کوچکی در می‌آید. این فلز با توجه به توضیحات ارائه شده در ادبیات نماد لغزندگی، بی‌قراری، اضطراب و گریختن است. همچنین نماد، رنگ سفید و نقره‌ای می‌باشد (دهخدا، ۱۳۷۷).

نه به ره آرام گیرد، نه در منزل قرار / هر که او بی‌تاب مادرزاد چون سیماب بود (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۵۵)

صد زمین گیر نشانیده چو من
سیماب پیکر خصم از زان که کشته گردد
عجب نبود که بی تمهید اسباب
به نوعی گشته‌ام از درد بی‌تاب

خاک کوی تو که آرام به سیماب دهد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۹۵)
چون موج بازبینی در طینتش روانی (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۳)
به ذوق خویش گردد کشته سیماب (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۵۹)
که دارم رشک بر آرام سیماب (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۶۵)

۷-۴ طلا:

فلزی است نرم، براق، زردرنگ، چکش خوار، قابل انعطاف که با بیشتر عناصر شیمیایی واکنش ندارد و تنها به وسله کلر و تیزاب سلطانی (آمیزه‌ای از اسید نیتریک و اسید هیدروکلریک) مورد حمله قرار می‌گیرد (دهخدا، ۱۳۷۷). این فلز عمدتاً به شکل آزاد و به صورت تکه‌هایی در سنگ‌ها و رسوبات آب‌رفتی وجود دارد. طلا به علت آنکه فلزی بسیار نرم و چکش خوار می‌باشد، باید با فلزات دیگر آمیخته گردد، تا استحکام لازم را بیابد. بغیر از طلای ۲۴ عیار مابقی آلیاژ طلا نامیده می‌گردد. مس، نقره، نیکل و پالادیوم برای استحکام بیشتر و فلز روی به این دلیل به طلا افزوده می‌گردد تا اکسیژن هوا را جذب کرده و از اکسید شدن مس و نقره جلوگیری کند. ارزش طلا به دلیل کمیابی آن، کاربردپذیری آسان، تصفیه‌ی راحت، مقاومت در مقابل زنگ‌زدگی و خوردگی، رنگ متمایز و واکنش‌ناپذیری با دیگر عناصر است. ویژگی‌هایی که در کمتر فلز دیگر دیده می‌شود. طلا از آغاز تاریخ مکتوب بشر همواره فلزی گرانبه‌ا و محبوب بوده است، که برای ضرب سکه، ساخت جواهرات و کاربردهای هنری استفاده می‌شده است. زر، نام دیگر آن در ادبیات فارسی است، گاهی به پول و وجه، نیز اطلاق می‌شود. این فلز در ادبیات جایگاه ویژه‌ای دارد و مجاز از پاکی، کامل، خالص، گران‌بها، نایاب است (معین، ۱۳۶۴). شاعر در بیت ذیل افراد پاک طینت را به طلا تشبیه کرده است.

پاک طینت را به کین کس نشاید گرم کرد
بهر خونریز، از طلا شمشیر نتوان ساختن (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۱۷)

در ابیات ذیل «شفق» و «جام گل نرگس» (حلقه‌ی دوم گل نرگس که به رنگ زرد است) به طلا تشبیه شده و وجه‌شبه آن رنگ زرد می‌باشد.

چو بی می‌است، از آن ساغر سفالین به
چه شد که نرگس، جام خود را از طلا کرده است (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۶۷)

۸-۴ طلا کردن:

به اصطلاح اطباء آنچه بر اندام مالند رقیق آن را طلا و غلیظ آن را ضماد گویند و شعرا مطلق بر مالیدن و اندودن اطلاق کنند (دهخدا، ۱۳۷۷). وجه تسمیه‌ی آن نیز از عمل روکش کردن لایه‌ی نازکی از طلا روی اشیاء است.

زخاک پای ثباتش طلا کند بر سر
سر به زانو نیست غیر از گریه کار دیگرم

سپهر بهر مداوای کهنه رنج دوار (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۴)
داروی صد درد دل را می‌کنم بر وی طلا (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۱)

۹-۴ طلاکاری و زرگرفتن:

یکی از روش‌های روکش‌کاری، طلاکاری می‌باشد. در قدیم طلاکاری به منظور آرایش و نمادی از ثروت، مورد استفاده قرار می‌گرفت. تهیه و فراهم نمودن این فلز به دلیل مشخصات فیزیکی و چکش‌پذیری ورقه طلا و هدایت آسان، در سطح فلزات اصلی برای بهبود و اصلاح ظاهر و بالا بردن ارزش آنها بود و شامل طلاکاری ورقه‌ای «برگه‌ای»، استفاده از ورق طلای نازک و..... است (اددی، ۱۳۸۸: ۱). بیت ذیل اشاره به طلاکاری دارد.

طلای تخت شدی آب از آتش یاقوت
اگر نه قطره فشان می‌شد زلال لال (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۱)

روکش کردن شیشه با استفاده از طلا نیز در قدیم مرسوم بوده است. آینه‌ها در قدیم به سه روش تولید می‌شدند، ۱- آینه‌های شیشه‌ای که دارای روکشی از فلزات نظیر طلا، سرب و قلع بودند. ۲- آینه‌های فلزی که از صیقل دادن فلزاتی نظیر فولاد، روی و..... ۳- آینه‌های لایه‌گذار شده که از لایه‌های نظیر قلع، نقره، فعال‌ساز شیمیایی و مس و

رنگ درست می‌شوند. آینه‌های فلزی که از صیقل دادن فلزات نظیر فولاد درست می‌شوند، پس از مدتی زنگ‌زده یا دچار خراش شده و قابلیت خود را از دست می‌دهند (سمسار، ۱۳۴۲: ۲۸). شاعر وقتی از زنگ زدن آینه صحبت می‌کند. منظور آینه فلزی هستند. در بیت ذیل شاعر در مصرع اول دل را به آینه فلزی تشبیه و در مصرع دوم اشاره به آینه‌ای با روکش طلا می‌کند.

زنگ از دلت به صیقل سامان نمی‌رود خواهی اگر چو آینه خود را به زر گرفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۸۷)

۱۰-۴ عملیات حرارتی (آب دادن-سیه تاب کاری)

اصطلاح عملیات حرارتی، اصطلاح عمومی و وسیعی است و به تعدادی از عملیات گرم کردن و سرد کردن گفته می‌شود که به منظور ایجاد خواص دلخواه و مورد نظر در یک فلز یا آلیاژ مورد استفاده می‌گیرد. فلزات و آلیاژها به دلایل مختلف تحت عملیات حرارتی قرار می‌گیرند، ولی غالباً هدف از عملیات حرارتی عبارت است از (گلعدار، ۱۳۷۸: ۱۰):

الف: افزایش سختی و استحکام آنها ب: بهبود قابلیت تورق (مفتول شدن) ج: نرم کردن آنها برای عملیات بعدی
عملیات حرارتی مختلف می‌تواند در مورد آلیاژهای آهنی و غیرآهنی بکار برد، با این وجود تنها آلیاژهای به‌خصوصی را می‌توان به وسیله‌ی عملیات حرارتی، خواص مورد نظر را از آنها به دست آورد. به علت کاربرد وسیع فولادها، مبحث سخت کردن آلیاژهای فولادی اهمیت قابل توجهی دارد. قبل از ظهور فلزشناسی به عنوان یک علم، عملیات حرارتی فولادها و یا عملیات مشابه دیگر در پرده‌ای از ابهام و اسرار نهفته بود. به بیان دیگر، تبدیل یک قطعه آهن نرم و انعطاف‌پذیر به یک ابزار و یا اسلحه فلزی مقاوم، سخت و برنده نظیر شمشیر، خنجر و یا چاقو، اساس و راز صنعت‌گران به حساب می‌آمد و هیچ‌گونه علم و دانشی برای روشن کردن چگونگی این تغییر حالت‌ها وجود نداشت. یکی از خواص بسیار مهم فولادهای کربنی آن است که می‌توان با حرارت دادن آنها تا دمای حدود ۹۰۰ درجه سانتیگراد (دمای استنیت شده) و سرد کردن سریع آنها تا دمای محیط، به‌علت استحاله آستنیت به مارتنزیت به‌جای استحاله آستنیت به پرلیت و فریت که در حالت سرد کردن آهسته رخ می‌دهد، استحکام، سختی و شکنندگی آن را افزایش داد (گلعدار، ۱۳۷۸: ۱۰). شاعر در دیوان خود با واژه‌هایی نظیر «آب خوردن تیغ»، «به فولاد دهد آب» و «آب‌دار» به این عملیات اشاره دارد.

اگر حدت این باده به فولاد دهد آب
نشتر چه عجب گر بگشاید رگ کان را (کلیم، ۱۳۸۷: ۹۴)
اگر تیغ جهادش آبدار است
نمش از جویبار ذولفقار اسلت (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۹۰)
به قتلگاه وفا تا شهید او نشدم
دهان تیر نخندید و تیغ آب نخورد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۸۶)

در گزارش‌ها آمده است که در زمان بسیار قدیم، صنعت‌گران دمشق برای سخت کردن شمشیرهای فولادی، آنها را ابتدا حرارت داده، کاملاً داغ کرده، سپس در شکم برده‌های اسیر شده فرو برده، به شدت حرکت داده و می‌چرخاندند. از جمله عوامل موثر در سخت شدن فولاد در این روش وحشتناک عملیات حرارتی، می‌تواند جذب نیتروژن خون باشد (گلعدار، ۱۳۷۸: ۱). نیتروژن‌دهی عبارت است از وارد کردن نیتروژن اتمی در لایه‌ی سطحی فولاد و تشکیل نیتريد فلزی است (گلعدار، ۱۳۷۸: ۲۵۹). در ابیات ذیل شاعر به این نوع روش سخت کردن تلمیح دارد (گلعدار، ۱۳۷۸: ۱۰).

چنان بی‌آب شد آن ملک دلگیر
که خون می‌شد برای آب شمشیر (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۵۶)
گر به شمشیر دهد تاب، تف خون
جوهر از تیغ برون همچو شرر خواهد رفت (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۰۰)
کَلِم

سیه تاب: صفت مرکب است و آن رنگی باشد، بنفش، که آهن صیقل دیده را با آب لیمو و گرمی آتش رنگ کنند و معمولاً زره سربازان و ادوات جنگی از قبیل شمشیر و نیزه را از حالت براق به مات درآورند (دهخدا، ۱۳۷۷) تا در

مقابل نور، بازتاب نداشته، شاید بدین دلیل که دشمن از محل اختفای نفرات و تعداد آنها را به دلیل بازتاب نور توسط ادوات فلزی براق، تشخیص ندهد.

گرفته آینه‌ی مهر زنگ از صبحم
 رخنه‌ها تیغ سیه تاب بودی بی رخ دوست
 تیره بختی همه جا پرده‌ی روی هنر است
 بنشست به روز سیهی خصم، که حرفش
 نیلگون شد فلک از تیرگی اختر ما
 سنان شمع سیه تاب گشت از شامم (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۹۴)
 کلبه‌ی ما چو قفس گر همه روزن باشد (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۹۹)
 جوهر تیغ سیه‌تاب نمایان نشود (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۶۸)
 در کام سیه‌تاب کند تیغ زبان را (کلیم، ۱۳۸۷: ۷۰)
 گردد آینه سیه‌تاب ز خاکستر ما (کلیم، ۱۳۸۷: ۲۲۴)

سیه‌تاب را می‌توان نوعی عملیات حرارتی افتراقی برای سخت کردن لبه‌ی شمشیر و چاقو، بدون ترد ساختن کل تیغه در نظر گرفت. بدین منظور، لبه بسیار سریع‌تر از پشت تیغه (از طریق افزودن یک عایق حرارتی به پشت تیغه قبل از سخت‌کاری) سرد می‌شود. خاک رس یا ماده‌ی عایق دیگر برای عایق استفاده می‌شود، این امر از طریق پاشیدن دقیق آب یا آبلیمو (که به تازگی گرم شده) بر لبه تیغه نیز حاصل می‌شود.

این نوع عملیات در مورد فلز طلا نیز انجام می‌شود، که در آن جهت تغییر رنگ طلا از حالت فلزی براق به زر مات، استفاده می‌شود. در این روش ابتدا سطح قطعات با حرارت اکسیده شده و سپس به روش شیمیایی اکسید زدوده می‌شود. در بیت ذیل به این روش اشاره دارد.

طلای ما سیه تاب است و سیم ما مس اندوده
 چو روی خود فروشی نیست اینجا، قدردانی کن (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۳۰)

۱۱-۴ مس

فلزی است، قرمز رنگ که در ۱۰۸۳ درجه‌ی سانتیگراد ذوب و وزن مخصوص آن ۸/۹ گرم بر سانتیمتر مکعب می‌باشد. پس از نقره، بهتر از دیگر فلزات هادی گرما و الکتریسیته است. کاملاً چکش‌خوار و قابل تورق و مفتول شدن است. قابلیت تورق این فلز به حدی است که از آن می‌توان ورقه‌های بسیار نازکی تهیه کرد که نور سبز بخوبی از آن عبور کند. قدیمی‌ترین فلزی است، که به وسیله‌ی بشر کشف شده و آلیاژهای آن نیز جزو قدیمی‌ترین آلیاژهایی هستند که بشر آنها را شناخته و در صنعت از آنها استفاده کرده است. دوره‌ی فلزات که در حقیقت دوره‌ی زندگی صنعتی بشر است، با این فلز شروع می‌شود. میل ترکیبی مس بسیار کم است. سطح مس در هوای معمولی همیشه از یک لایه‌ی بسیار نازک اکسید مس قرمز رنگ پوشیده می‌شود. و اگر هوا مرطوب باشد، بر اثر وجود گاز کربنیک سطح مس از لایه‌ی سبز رنگ به نام هیدروکربنات (زنگار) پوشیده می‌گردد که بقیه‌ی فلز را حفظ می‌کند (دهخدا، ۱۳۷۷). در ادبیات معمولاً همراه با مس به کیمیا اشاره می‌شود. کیمیا یکی از شاخه‌های علوم غریبه است، که به کوشش در تبدیل کانی‌ها و فلزات می‌پردازد. از دیر باز تبدیل مس به طلا و ساخت داروی جاودانگی که به آن اکسیر نیز گفته می‌شود. بیشترین تلاش کیمیاگران را به خود معطوف داشته است. با توجه به این مسئله، به کیمیا، علم اکسیر نیز گفته می‌شده است. کیمیا در واقع عملی بود که هم به امور طبیعی و هم به امور معنوی و فلسفه می‌پرداخت. مس در ابیات کنایه از دوستی و آشنایی به نفاق و دروغ راست مانند نیز است (دهخدا، ۱۳۷۷).

موج‌سان بر سر هر قطره‌ی می‌می‌لرزم
 شد به عهدش جهان تمام عیار
 شه جنت مکان، شاه جهانگیر
 چه توان کرد، مس طبع مرا اکسیر است (کلیم، ۱۳۸۷: ۳۱۵)
 مس کنون عار دارد از اکسیر (کلیم، ۱۳۸۷: ۵۸)
 مس نرسنگ را گردید اکسیر (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۸۳)

در بیت سوم، «نرسنگ» به معنای دانه‌ی عدس و یا حبوبات است و مس نرسنگ به تکه‌هایی از مس که به اندازه‌ی دانه‌های عدس است، اطلاق می‌شود (دهخدا، ۱۳۷۷).

۱۲-۴ مشاغل مربوط به حوزه فلزشناسی:

انسان در عصر نوسنگی و دوره‌ی مس و سنگ از حدود ۵۵۰۰ ق.م. استفاده از فلز را آغاز کرد. بعد از مدتی توانست آن را با کوره‌ی ابتدایی ذوب و سپس به روش‌های چکش‌کاری و قالب‌گیری از آن استفاده کند. تاریخ صنعت فلزشناسی در ایران به کشف ذوب فلزات که حدود هزاره‌ی اول قبل از میلاد انجام شده است، می‌رسد. صنعت فلزشناسی و حوزه‌ی مرتبط با آن از روزگاران کهن، شامل رشته‌های متعدد و متنوعی می‌شود. در دیوان کلیم کاشانی به سه شغل آهنگری، حدادی و زرگری اشاره شده است.

الف: آهنگری و حدادی:

فرایند ذوب، ریخته‌گری و قالب‌گیری آهن و شکل‌پذیری و بالا بردن مقاومت آن از طریق تفتن، فشردن و پتک‌زدن برای ساخت اشیا و ابزار آهنی را آهنگری گویند. آهنگری از پیشه‌های مهم و کهن جامعه‌ی ایران به شمار می‌رود که از دیرباز نقش مهمی در ساختار اجتماعی، اقتصادی و صنعتی ایفا کرده است. ترکیبات و اصطلاحات فراوانی با آهن در زبان فارسی ساخته شده و به کار می‌رود. بسیاری از ترکیبات به ابزارها، وسایل آهنگری و اصطلاحات مربوط به ذوب و تفتن یا جنس آهن در فرایند آهنگری اشاره دارد. از دیر باز آهن، فولاد و آهنگر در زبان و ادب فارسی به معنای سرسختی و مقاومت و سنگ‌دلی به شمار می‌رفته است.

گر شکافی سینه‌ام، پیکان ز دل نتوان
رنگ اخگر دارد آن آهن کز آتش تاب دید (کلیم، ۱۳۸۷:۳۸۷)
شـ _____ ناخت
چون جرس بودی اگر او را زبان آهنی (کلیم، ۱۳۸۷:۵۶۱)
شـمه‌ای از آهن دلیهای تو می‌گفتم کلیم

همچنین در ابیات ذیل شاعر از ابزار آهنگری، نظیر کوره، سنگ فسان (سنگی که با آن کارد یا شمشیر تیز کنند)، دم کوره در ساخت مضامین الهام گرفته است. شاعر در ترکیبات کوره‌ی صبح و کوره‌ی غم به کوره‌هایی که در صنایع گچ‌پزی و سفال‌پزی کاربرد دارد، اشاره می‌کند.

فلک می‌آورد مارا برون از کوره‌ی محنت
ولی روزی که خود بیرون کند این رخت ماتم (کلیم، ۱۳۸۷:۵۶۱)
به حسنِ سعیش از بس که دهر یافت
را _____
نسـ _____
به پای خود رود آهن به کوره‌ی حداد (کلیم، ۱۳۸۷:۶۴)
خوشا ملکی که از یک آب شمشیر
گل و لاله دم‌د سنگ فسان را (کلیم، ۱۳۸۷:۶۴)
دم کوره ز تاثیر رطوبت
ز نـد آب، آتـش آهنـگران را (کلیم، ۱۳۸۷:۱۳۹)
چو اندود بام و درت کرده‌اند
گچ از کوره‌ی صبح آوردند (کلیم، ۱۳۸۷:۳۱۷)
در کوره‌ی غم سوختنم مایه‌ی کام است
آتش به از آب است در آن کوزه که خام است

ب: زرگر

به معنی زرساز می‌باشد از «زر» و «گر» پسوند صفت و شغل است و کسی که با زر کار کند و آلت زرین و نقره سازد (دهخدا، ۱۳۷۷). ابزار زرگر شامل لوازم و متعلقات ذوب و تجهیزات کارگاهی می‌باشد. لوازم ذوب، متشکل از کوره و بوت‌ه است. طلا در داخل بوت‌ه قرار گرفته و بوت‌ه مابین زغال چوب گذاخته قرار می‌گیرد که اغلب توسط دم آهنگری، به آن دمیده می‌شود تا فلز ذوب گردد. استفاده از بوت‌ه به علت اینکه به راحتی می‌شکست، کاری سخت و پرزحمت بود. در این حال می‌بایست فلز نجیب را به زحمت از خاکستر جدا کرده و شستشو داد. بوت‌ه‌ها معمولاً از جنس خاک‌های نسوز، نظیر خاک رس فاقد آهن و گچ و گرافیت می‌باشد.

تجهیزات کارگاهی نیز شامل: اره مویی، سوهان‌های مختلف، انبرهای خم‌کاری، چکش و سندان می‌باشد. در بیت زیر شاعر، کتابه‌ی دولتخانه‌ی پادشاهی را به بوت‌ه‌ی زرگری تشبیه نموده است.

که گردیده از تنگی و پر زری
نموداری از بوت‌ه‌ی زرگری (کلیم، ۱۳۸۷:۲۰۸)

۱۳-۴ معدن و اکتشاف معدن:

معدن کاری به طور ساده عبارت است از اکتشاف، استخراج کانه‌ها، فرآوری مواد معدنی و فلزگذاری است. تعریف مذکور از زیرشاخه‌های فلزشناسی استخراجی می‌باشد. شاعر در ابیات ذیل از معدن و اکتشاف معدن جهت بیان منظور خود بهره برده است.

بدون کاوش بیرون تراود از معدن (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۳)	تم ز بهر جرب معدنی است، وین گوهر
دگر باره در رفت آهن به کان (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۵۴)	در آن کوه پیکر نهان شد سنان
آری از آتش نشیند بر دل گلخن (کلیم، ۱۳۸۷: ۴۵۱)	سینه‌ام از صحبت دل معدن زنگار شد

غبار

۱۴-۴ نقره افشان:

پراکنده و منتشر کردن نقره را اصطلاحاً «نقره افشان» گویند (دهخدا، ۱۳۷۷)، افشان به معنی پراکندن رنگ محلول به صورت ذرات بر روی اجسام است، به هر وسیله‌ای که ممکن باشد. اگر علاوه بر انواع رنگ‌های محلول در آب از طلا و نقره حل کرده هم استفاده شود. که در این صورت آنها را زرفشانی یا نقره‌فشانی گویند. کاغذ زرفشان یا نقره‌افشان نیز نوعی تزئین بروی کاغذ است. برای این کار مقداری صمغ را به شیوه‌ی خاصی روی کاغذ می‌پاشیدند و سپس ورقه‌های نازک طلا یا نقره را به آن می‌چسبانند. تکه‌های طلا یا نقره روی صفحه درخشش خاصی می‌یافت، از این نوع کاغذ در حواشی کتب و اوراق گرانها استفاده می‌شد.

پیش بیننده، جدولش گویی راست طومار نقره‌افشان است (کلیم، ۱۳۸۷: ۱۳۲)

۵. نتیجه:

کلیم کاشانی به عنوان شاعری که مقام ملک‌الشعرایی دربار شاه جهان را در هند داشته است، به واسطه‌ی استفاده دربار از علوم فلزشناسی جهت ساخته اسلحه و ابزار و هنر فلزکاری، از واژه‌های این علم جهت خلق ترکیبات زیبا و مضامین دلنشین بلاغی استفاده نموده است. او در ترکیب این واژگان بی‌جان با عناصر حوزه‌ی احساس و عاطفه و خیال، خواننده را به تفکروامی دارد. شاعر از یک طرف با استفاده از بار معنایی خاص این اصطلاحات، مفاهیم و دلالت‌های تازه و موثری به واژگان جهان هنر و شعر بخشیده است. وضع صنعتی (حوزه‌ی فلزشناسی) عصر شاعر در آیینی همین اصطلاحات تا حدودی نمایان است. شاعر در اشعار خود تمامی گرایش‌های فلزشناسی نظیر: اکتشاف و معدن، استخراج و تهیه‌ی، آهنگری و عملیات حرارتی فولادها، زرگری و طلاکاری، روکش کاری، استفاده از ابزار و فلزات و..... ورود کرده است.

فهرست منابع و مآخذ:

- ۱- آلن. دل، قاری نیت. علی اکبر، تئوری و عملی متالورژی، تهران، آزمون، ۱۳۸۳
- ۲- دانشی. غلام حسین، "علوم در برهان قاطع" مجله آموزش مهندسی ایران، شماره ۱۳، سال چهارم، ص ۸۰-۵۱
- ۳- دهقان. علی، "هنرنمایی حافظ با اصطلاحات اقتصادی"، فصلنامه زبان و ادب فارسی، شماره ۴۷، بهار ۱۳۹۰
- ۴- دهخدا. علامه، "لغت نامه"، چاپ اول، دانشگاه تهران، ۱۳۷۷
- ۵- پوررضاییان. بهزاد "تجلی هنرهای سنتی در دیوان صائب" کتاب ماه هنر، ۱۳۹۲، ۱۸۶-۱۷۶
- ۶- سمسار. محمد حسن، "آیین و سرگذشت آن"، کتاب ماه هنر، دوره ۲، ش ۱۴ (آذر ۴۲)، ص ۲۳-۳۵
- ۷- شمیسا. سیروس، سبک شناسی شعر، تهران، میترا، ۱۳۸۳
- ۸- کلیم. ابوطالب، پرتویضایی. حسین، دیوان کلیم کاشانی، تهران، سنایی، ۱۳۸۷
- ۹- گلغدار. محمدعلی، "اصول و کاربرد عملیات حرارتی فولادها"، دانشگاه صنعتی اصفهان، چاپ اول، زمستان ۷۸

- ۱۰- مرتضوی.محمد، "روش‌های ساخت آثار فلزی تاریخی (۲و۱)" ۱۳۹۲، <http://society.sushiant.com>
- ۱۱- معین.محمد، "فرهنگ فارسی"، چاپ هفتم، تهران انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۴
- ۱۲- ملازاده.کاظم، "تاریخچه‌ی پیدایش فن تولید آهن و کاربرد آن در ایران" مجله پژوهش‌های تاریخی دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۱۳۸۷، ص ۱۷۷-۱۹۲
- ۱۳- و.آ.آددی، حاج سید جوادی.سیدمحسن، "مطالعاتی:تاریخچه‌ای از فن‌شناسی آبکاری فلز طلا روی نقره یا مس در قدیم" ۱۳۸۸، سایت پژوهش هنر، نماد و اسطوره‌شناسی، <http://hajsayyedjavady.persianblog.ir/post/5>

