



潘从明在第二届大国工匠创新交流大会暨大国工匠论坛上和与会者一起分享交流。

新甘肃·甘肃日报记者 谢晓玲
通讯员 高嘉蔓 陈晏波

3月1日,由中华全国总工会、中央广播电视总台主办的2023年“大国工匠年度人物”发布活动在四川省成都市举办,现场揭晓了10位“大国工匠年度人物”和40位提名人选。金川集团铜业有限公司贵金属冶炼分厂提纯工序工段长、贵金属冶炼特级技师潘从明入选2023年“大国工匠年度人物”。

从业20多年来,潘从明怀揣报国初心,始终扎根贵金属生产一线,在专业领域精耕细研、精益求精,从一名“小学徒”成长为行业领军的大国工匠,练就了“点石成金”的绝技——能够准确把控万分之一的精准度,从铜镍冶炼废渣中同时提取6种以上稀贵金属。

不仅如此,他还是仅凭溶液颜色就能准确判断99.99%产品纯度的传奇工匠,他发明的“颜色判断法”作为铂族金属精炼师的“绝活”被中央电视台新闻联播“大国工匠”栏目向全国同行推广;他主创的“镍阳极泥中铂钯铑绿色高效提取技术”获得国家科技进步二等奖,填补了国内外贵金属资源综合利用技术等多项空白,也使他成为西北地区首位个人获得国家科技进步奖的一线产业工人。

全国劳动模范、全国五一劳动奖章、中华技能大奖、全国技术能手、全国最美职工、全国最美职工、“陇人骄子”……走进金川集团铜业公司潘从明创新工作室,满满的荣誉证书,见证了这位产业工人不平凡的奋斗之路。

滴水掘金 用“恒心”练绝技

1996年,技校毕业的潘从明来到了金川集团贵金属冶炼厂工作。出身农村的他,第一次见到贵金属时才知道,世界上还有比金银更稀有的珍贵的金属。而这些金属正是国家重要的战略储备资源,是军工、航天、电子、医疗等高新领域的关键基础材料。

潘从明所在的金川集团,拥有世界第三大硫化铜镍矿床,是全球知名的采、选、治配套的大型有色冶金企业,也是我国的镍钴生产基地、铂族金属提炼中心和北方地区最大的铜生产企业。

“贵金属生产系统,是金川集团工艺最为复杂的生产系统之一。我是一个幸运儿,有幸参与其中,将自己的青春献给祖国建设的神圣事业。”潘从明说。

99.99%,是铂族贵金属出厂的标准纯度。镍矿废渣是提取铂钯铑的主要原料之一,其中的铂族贵金属含量极低,提纯1克99.99%高纯度的贵金属,需要用60多种化学试

匠心耕耘 点石成金

——记「大国工匠年度人物」称号获得者潘从明

剂,对至少5吨的镍矿废渣反复萃取。

“我们提取的铂族贵金属,被称为工业维生素。我国的贵金属储量仅占全球储量的0.39%,资源有限,必须做好每一滴贵金属的回收。”潘从明说,铂族贵金属提纯面临的巨大难题就是精炼次数的确定,精炼次数多了,造成贵金属白白流失;精炼次数少了,达不到99.99%的纯度。

矿石提取镍金属之后的废渣中有20多种金属元素,6种铂族贵金属就伴生在里面。如果没有一套国际领先的提纯工艺和精炼技术,铂族贵金属只能和镍矿废渣一起被当作工业废料遗弃。为了钻研从镍矿废渣里高效提取出更多的贵金属这一课题,潘从明一头扎进贵金属领域,一干就是28年。

上万个日日夜夜里,他反复试验,每一道工序,每一步操作,都要问个为什么。

为了研究清楚贵金属精炼提取过程中每

溶液中带有红色,说明含有铁杂质;铂的溶液若是深红,说明纯度不够;铑的溶液若显粉红,说明纯度达标。”潘从明指着手中的“比色卡”说。

他创造的“颜色判断法”,使贵金属的精炼次数大幅缩减,颠覆了沿用30多年的传统精炼工艺,技术达到国内领先水平。他也凭借独家首创的绝技绝活,成为铂族贵金属精炼的行家里手。

守正创新 用“匠心”铸传奇

“一线产业工人是企业发展的螺丝钉、奠基石,也是企业发现问题并解决技术难题的前哨站、排头兵。不同于科研人员,我们面临的技术难题往往更实际、更具体,结合生产来看又显得更复杂、更全面,但我们解决难题的需求往往更迫切。”谈起技术创新,潘从明说,



潘从明向同事讲解“颜色判断法”。

一步的化学反应,他坚持啃下了120余册专业书籍,写下了80余万字的学习笔记,掌握了贵金属精炼提取过程中涉及的800多个化学方程式。

从废渣到贵金属,每一种贵金属提取要经过20多道工序,有200多个技术控制指标。在大量研究的过程中,潘从明发现,每一次提纯、每一道工序、每一个控制指标都会让溶液产生不同的色彩变化。

这个发现让潘从明兴奋不已,他不断观察总结颜色变化,试图寻找不同纯度的贵金属对应的溶液颜色规律,但五颜六色的溶液,经常让他眼花缭乱。“有什么办法能准确地掌握这些颜色呢?”这个新的问题又萦绕在潘从明的脑海中。

偶然间,潘从明在家中看到了孩子的彩笔,能够调配出各种各样的颜色,这给了他极大的启发。

上班时,他随身携带彩笔,将各种溶液的颜色一一对比画到纸上,再逐个对照、修正。深红色—紫红色—血红色—黄红色……一个橄榄球大小的锥形试剂瓶在潘从明的手中娴熟地转动着。

借助一双敏锐的眼睛,他在浑浊的液体中,观察着其中极其微妙的色彩变化,甄别和捕捉着那些若隐若现的贵金属分子。三年时间过去了,经过日日夜夜数千次的反复试验,他终于摸清了液体色彩变化的规律,制作出色彩准确、对比鲜明的“比色卡”,并以此判断贵金属纯度和精炼次数。

“溶液中带有蓝色,说明含有铜杂质;



潘从明荣获的各类奖状和证书。

“创新不是我一个人的事,而是几代人的事。我们今天能取得点滴成就,都和前人的付出密不可分。”

为了使更为先进的萃取工艺能够成功应用,代替落后的化学沉淀法,潘从明和同事们没少想过办法。他们尝试加入碱性物质进行中和,改变性质,降低酸度和杂质,但要么会导致贵金属流失,要么除杂效果不理想,各类尝试均以失败而告终。

潘从明并没有放弃。他把收集来的各种资料摆在床头,当作睡前读物,坚信一定能从中找出问题的答案。

功夫不负有心人。一次,潘从明从一本未署名的笔记中看到:“铂钯铑的分离,常规金

属的氧化还原电位适中、溶解性较差,应重新挑选其他试剂。”这让潘从明灵感:“对啊,我们一直在考虑怎么让酸性符合现有的试剂,却从来没想过更换新试剂,让试剂适应酸性。”只言片语虽然只是解决问题的具体方案,但启发他萌生了筛选溶解性好、还原性适中的化学试剂进行分离的新思路。

此后,潘从明带领团队成员查阅各类资料,调研国内外同行企业的情况,交流借鉴经验;请教相关的专家,反复研讨制定实验方案。两年内,他带领团队进行了近2000次实验研究;有120多个日夜,他几乎都吃住在实验现场……

在不断学习、交流、碰撞的过程中,潘从明积累了大量的经验,最终筛选搭配出了合适的试剂和与之匹配的工艺,实现了铂钯铑绿色高效提取。

不止如此,潘从明还成千上万次地模拟实践各种冶炼工艺,优化再优化,不断推出新工艺新设施——

为了实现镍阳极泥中铂钯铑的绿色高效回收,他主动放弃节假日,全身心投入“镍阳极泥中铂钯铑绿色高效提取技术”研发,解决了沿用38年的传统工艺存在的原料适应性差、资源利用率低、清洁性差等技术瓶颈,获得国家科技进步二等奖;

他自主设计研发了以高硼硅玻璃为材质的玻璃冷凝器和PVC材质的筛板氨水吸收塔的成套回收装置,首次实现了贵金属废气中微量贵金属、酸类、氨类试剂等的高效回收,在提高贵金属回收率的同时大幅降低了精炼成本;

多年来,他带领团队先后承担国家和省(部)级重点科研项目9项,完成各类科技创新项目228项,获得国家授权专利43项,攻破了一个又一个关键技术瓶颈,填补了国内外多项空白,囊括各类科技奖项30余项,支撑金川集团建成了一整套具有完全自主知识产权的贵金属生产系统,为推动我国贵金属冶金技术向高、精、尖发展作出了突出贡献。

心传身授 用“耐心”传技能

在金川集团铜业公司潘从明创新工作室里,摆放着一块写满化学公式的黑板。“这是给学徒讲课用的。”潘从明指着黑板说。

作为创新工作室带头人,他主动承担技艺传承工作,组建团队、培养人才,将自己“绝技、绝活”的精髓毫无保留地分享给同事和徒弟,并利用业余时间将自己积累的操作经验以及技术汇编为30余万字的培训教材,供贵金属冶炼工技能提升使用。

多年来,他领衔的劳模工作室,由纵向实施分领域“传技”,由窄到宽实施优势技术推广,由内到外推动技术交流,形成了西北地区首个贵金属冶炼行业中联合职业技能培训、科研攻关、技术交流等活动单元为一体的群众性创新基地,被人社部命名为“国家级技能大师工作室”,2020年被中华全国总工会命名为“全国示范性劳模和工匠人才创新工作室”。

“事业的延续、企业的发展,不是一个人、一代人的事,而是要依靠生生不息的创业者,一代代传承、一代代耕耘。新时代产业工人队伍建设一直是企业的头等大事。作为党员,一项最基本的任务,就是带头攻坚克难,带动更多的人成长起来。”潘从明告诉记者,“一个人优秀不是优秀,一个团队优秀才是真优秀。”

他在班组中采取“P-D-C-A”四个模式培养新员工。每当有新入职,他都会帮助他们制定职业发展规划,并严格要求他们每月定时提交手写的实习报告、工艺流程图、设备连接图以及学习总结,定期完成论文或专利。他总会抽出时间批阅,及时帮助解决问题。

“手写并不是增加烦恼,而是让大家在学习的过程中带着问题去思考。”潘从明说,“我总有退休的一天,但是技术创新没有止境,我希望好的习惯、好的风气能够传承下去,培养更多创新型技术人才。”

因为他的严苛,很多青年员工对这个师傅是“又爱又怕”。29岁的王得瑜便是其中之一。起初,他对潘老师的严格有些“头疼”。但正是这份磨砺,让他很快脱颖而出,不仅在短短4年间便拥有了3项专利和2篇论文的丰硕成果,成为提纯一班的班长,而且也让他深深地体会到:干好工作、养成良好的习惯永远是第一位的。只有动手实践,才能把书本里的知识融进自己的脑海里。

多年来,潘从明先后培养贵金属冶炼人才达百人以上,为贵金属产业输送了大量朝气蓬勃、善于学习的青年才俊。

“作为一名共产党员,我要做好岗位青年的‘知心人、热心人、引路人’,利用好国家级技能大师工作室、劳模工作室等推动高技能人才队伍建设的平台,激励更多青年人走技能成才、技能报国之路,造就一支有理想守信念、懂技术会创新、敢担当讲奉献的新时代产业工人队伍,让具有活跃思维的优秀年轻人集聚到产业工人队伍中来,集聚到党和人民事业中来。我盼望更多的年轻人成为国家栋梁,登上更高、更远的山巅。”潘从明说。

“技术没有止境,也没有最好,只有往更好的方向走,把技术做优做强。”提及未来,潘从明信心满满地说,“我们中国工人也可以依靠自己,解决世界性难题,并且我们还要以关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新为突破口,广泛借鉴,寻找新思路,努力实现关键核心技术自主可控,把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中。”



潘从明在操作仪器。



金川集团厂区。(资料图)

本文图片由金川集团新闻中心提供