**技术创新需求调查表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **单位信息** | | | | | |
| 单位名称 | 四川光亚聚合物化工有限公司 | | | 社会统一信用代码 | 915113047822985841 |
| 联系人 | 荆雷 | | | 联系电话 | 18080938610 |
| 行政区域 | 四川省（自治区、直辖市）南充市（地）市嘉陵区（县） | | | | |
| 是否在国家高新区内 | □是＿＿＿＿＿＿（高新区名称）  ■否＿＿＿＿＿＿ | | | | |
| 所属行业 | 专业化学品制造 | | | 技术领域 | 油田化学剂 |
| 上一年度营业总收入 | 19784（万元） | | | 人员总数 | 335（人） |
| 高新技术企业认定 | ■是□否 | | 科技型中小企业备案 | | □是□否 |
| 需求名称 | 微观驱油图像定量化处理方法改进 | | | | |
| 技  术  创  新  需  求  情  况  说  明 | 需求类别 | □技术研发（关键、核心技术）  ■产品研发（产品升级、新产品研发）  □技术改造（设备、研发生产条件）  □技术配套（技术、产品等配套合作） | | | |
| 需求内容 | （包括主要技术、条件、成熟度、成本等指标）  公司自主开发的一套可视微观驱油平台，目前已经实现芯片及模具全透明，利用摄像头进行实时的驱替过程拍摄，所拍摄的图片对于研究聚合物微观渗流及驱油机理有着得天独厚的优势，但是目前无法实现实时图片的量化处理，此前平台主要用简单的灰度法进行图片的采收率及波及范围等的定量化处理，但与实际的采收率及波及效率存在较大差异，即简单的灰度法无法准确的描述驱油实时图片的采收率及波及能力等数据，需要一种可以对驱油图片进行背景和驱油区域进行准确识别，而后通过图像处理方法，找到油水界面，从而进行图像识别处理，准确的描述实时驱油图像的采收率及波及效率等数据，实现实际图片与量化数据吻合的目标。  目前，研究聚合物微观驱油及渗流机理最有效的手段是微观可视驱油设备，因为利用微观模型可以做到以下几点：①研究微观驱替过程中流体的渗流状况，包括油水渗流、油水气渗流等；②观察残余油在孔隙内的形态、分布、数量等；③研究不同因素对残余油微观驱替的影响；④研究残余油的微观驱替规律及驱油机理。因此，设计和发展微观模型及其配套装置意义重大，是研究残余油的前提。  微观可视化驱油实验平台主要由微观模型及其加持模具、微量注射泵、高清摄像机、压力传感器等几部分组成。微观可视化驱油实验平台是一个有机的整体，缺少任何一部分或任何一部分的功能欠缺，都会导致实验装置无法运行或实验结果严重脱离实际。本公司经过多年攻关，公司自主开发的一套可视微观驱油平台，目前已经实现芯片及模具全透明，利用摄像头进行实时的驱替过程拍摄，所拍摄的图片对于研究聚合物微观渗流及驱油机理有着得天独厚的优势，但是目前无法实现实时图片的量化处理，此前平台主要用简单的灰度法进行图片的采收率及波及范围等的定量化处理，但与实际的采收率及波及效率存在较大差异，即简单的灰度法无法准确的描述驱油实时图片的采收率及波及能力等数据，需要一种可以对驱油图片进行背景和驱油区域进行准确识别，而后通过图像处理方法，找到油水界面，从而进行图像识别处理，准确的描述实时驱油图像的采收率及波及效率等数据，实现实际图片与量化数据吻合的目标。  目前来说，微观驱油图像多采用软件处理后直接运用灰度法等进行处理，但是单独使用灰度法进行处理，图像数据的准确性大打折扣，对于后续分析聚合物驱油及渗流机理有很大的弊端，而如果购买大型的图像处理软件，针对实验进行精确处理，成本较高，无法接受，而且由于微观驱油实验每次的背景图像和驱油用的原油都不同，按照相同模式进行处理误差较大，要开发一种可以根据图像的背景及原油粘度变化所带来的灰度改变自动设置阈值进行图像处理的方法，从而节约成本，并大幅度降低微观驱油从业人员的工作量，之前的处理方式为每组实验均需要人员手动选取阈值，工作量大而且误差较大，因此，急需一种可以根据图像的背景及原油粘度变化所带来的灰度改变自动设置阈值进行图像处理的方法，以便降低微观驱油图像处理所带来的巨大工作量及显著的误差，使得微观可视可重复驱油平台发挥更大的科研价值。  微观驱油平台图像定量化处理技术：一种可以根据图像的背景及原油粘度变化所带来的灰度改变自动设置阈值进行图像处理的方法，以便降低微观驱油图像处理所带来的巨大工作量及显著的误差，使得微观可视可重复驱油平台发挥更大的科研价值。  条件：技术需求在2019年12月前完成，并达到技术指标。  技术指标：1）实现软件可以批量化导入处理数据，每次批量化导入图片大于200张，并确定本组实验的阈值；  2）实现软件根据阈值自动计算的驱油效率或者波及效率与实际图片的误差小于3%；  成熟度：能够具备室内实验的误差要求（小于3%）即可，实验自制设备能够稳定处理。  成本指标：图像定量化处理软件的成本不大于20万每套，研发成本控制在30万以内。 | | | |
| 现有基础 | （已经开展的工作、所处阶段、投入资金和人力、仪器设备、生产条件等）  已经开展的工作：公司经过几年的自主研发，开发了一套可视微观驱油平台，目前已经实现芯片及模具全透明，利用摄像头进行实时的驱替过程拍摄，所拍摄的图片对于研究聚合物微观渗流及驱油机理有着得天独厚的优势，但是目前无法实现实时图片的量化处理。  所处阶段：室内开发  投入资金和人力：投入研发高级工程师1人，工程师2人，实验技师1人，已累计投入资金超过100万。  仪器设备：微观可视驱油模具，可视驱油芯片，微观恒流注入泵，高清图像采集摄像头，环压泵及配套管线，压力采集器。  生产条件：目前能够完整的进行微观驱油及渗流实验，但对于拍摄的驱油图像无法实现准确的定量化描述，需要改进图像处理方法，使其处理的数据能与实际图片相吻合。 | | | |
| 产  学  研  合  作  要  求 | 简要描述 | （希望与哪类高校、科研院所开展产学研合作，共建创新载体，以及对专家及团队所属领域和水平的要求）  合作对象：与四川大学、西南石油大学、长江大学等高校合作。  希望能与提高采收率，微观物模开发及应用，图像定量化处理等相关领域的具有高级职称的技术专家合作。 | | | |
| 合作方式 | □技术转让□技术入股■联合开发□委托研发□委托团队、专家长期技术服务□共建新研发、生产实体 | | | |
| 其他需求 | □技术转移■研发费用加计扣除□知识产权□科技金融□检验检测 □质量体系□行业政策□科技政策□招标采购□产品/服务市场占有率分析□市场前景分析□企业发展战略咨询□其他 | | | | |
| **管理信息** | | | | | |
| 同意公开需求信息 | ■是 □否 □部分公开（说明） | | | | |
| 同意接受专家服务 | ■是 □否 | | | | |
| 同意参与解决方案筛选评价 | ■是 □否 | | | | |
| 同意出资奖励优秀解决方案 | □是，金额万元。（奖金仅用作鼓励挑战者，不作为技术转让、技术许可或其他独占性合作的前提条件）  ■否  法人代表： 年 月 日 | | | | |