

Perbandingan densitas pelet UO₂ hasil peletisasi menggunakan serbuk dan mikrospir

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20428603&lokasi=lokal>

Abstrak

Perbandingan densitas pelet UO₂ hasil peletisasi menggunakan serbuk dan mikrospir. Telah dilakukan pengembangan proses peletisasi menggunakan mikrospir UO₂ sebagai pengganti serbuk UO₂. Mikrospir bersifat spheris, free flowing, porus dengan kekerasan tertentu (soft particle). Keunggulan penggunaan mikrospir pada proses peletisasi adalah tidak menimbulkan debu saat kompaksi dan lebih efektif dalam pengepakan sehingga tidak membutuhkan proses granulasi dan pelumas padat. Dihipotesakan bahwa penggunaan mikrospir UO₂ dalam proses peletisasi akan memberikan densitas pelet sinter yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan serbuk UO₂ pada parameter proses peletisasi yang sama. Mikrospir UO₂ yang digunakan pada peletisasi ini berukuran 900 µm dan crushing strength 2,0 N/partikel, sedangkan serbuk UO₂ yang digunakan berukuran antara 150-850 µm. Proses peletisasi mikrospir UO₂ dan serbuk UO₂ dilakukan dengan memvariasikan tekanan kompaksi antara 200 Mpa hingga 500 MPa dan disinter pada temperatur 1100 °C selama 6 jam dalam suasana campuran gas hidrogen dan nitrogen. Karakterisasi dilakukan pada pelet mentah dan pelet sinter mikrospir UO₂ dan serbuk UO₂ yang meliputi pengukuran dimensi, penimbangan berat dan pengukuran densitas. Pada variasi tekanan kompaksi diperoleh pelet mentah dan pelet sinter mikrospir UO₂ dengan densitas lebih tinggi dibandingkan hasil peletisasi serbuk UO₂. Diperoleh hasil bahwa densitas pelet mentah baik hasil kompaksi serbuk UO₂ maupun mikrospir UO₂ meningkat dengan bertambahnya tekanan kompaksi. Densitas pelet mentah mikrospir UO₂ berkisar antara 82,1 - 84,2 %TD. Pada kondisi penyinteran yang sama, baik kompakan serbuk UO₂ maupun kompakan mikrospir UO₂ memperlihatkan densitas meningkat dengan semakin besar tekanan proses kompaksi. Dari penelitian ini belum diperoleh pelet sinter UO₂ dengan densitas sesuai persyaratan reaktor pengguna sehingga diperlukan penelitian lanjutan terkait parameter proses peletisasi dan spesifikasi mikrospir UO₂ yang efektif dalam memberikan pelet sinter UO₂ dengan densitas sesuai persyaratan.