

Najpotężniejsze pole magnetyczne we wszechświecie

13 lipca 2022

Gwiazdy neutronowe są źródłem najpotężniejszych pól magnetycznych we wszechświecie. Naukowcy z Chińskiej Akademii Nauk donieśli właśnie, że satelita Insight-HXMT zaobserwował gwiazdę o najpotężniejszej indukcji magnetycznej na powierzchni. Z pomiarów wynika, że indukcja na powierzchni gwiazdy znajdującej się w układzie podwójnym Swift J0243.6+6124 wynosi gigantyczne 1,6 miliarda tesli. Dotychczasowy rekord, zmierzony w 2020 roku, wynosił 1 miliard tesli.

O tym, o jak olbrzymich wartościach mówimy niech świadczy fakt, że indukcja potężnych magnesów wykorzystywanych w akceleratorach cząstek czy reaktorach fuzyjnych wynosi kilkanaście tesli. A indukcja pola magnetycznego na powierzchni Ziemi to... 0,000065 tesli. Indukcja magnetyczna Swift J0243.6+6124 jest więc 24 biliony razy większa.

Wspomniany układ podwójny składa się z gwiazdy neutronowej oraz jej towarzysza. Potężna grawitacja gwiazdy neutronowej wyciąga z jej towarzysza gaz, który opada na gwiazdę neutronową, tworząc wokół dysk akrecyjny. Plazma z dysku akrecyjnego opada wzdłuż linii pola magnetycznego na powierzchnię gwiazdy, podążając do biegunów magnetycznych, gdzie wywołuje silne promieniowanie rentgenowskie emitowane w wąskich wiązkach wzdłuż biegunów magnetycznych. Jako że gwiazda się obraca, obserwator widzi pulsujące promieniowanie magnetyczne, stąd taki układ nazywa się pulsarem rentgenowskim.

Z wielu badań wiemy, że energia absorpcji linii promieniowania rentgenowskiego z takiego pulsara odpowiada indukcji magnetycznej na powierzchni gwiazdy neutronowej. Dzięki temu

możemy mierzyć tę indukcję badając promieniowanie emitowane przez gwiazdę.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: Phys.Org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl