

سرعت سوق الکترون‌های آزاد در یک رسانا می‌تواند به کندی سرعت حرکت یک حلزون باشد. اگر سرعت سوق الکترون‌ها این قدر کم است، پس چرا وقتی کلید برق را می‌زنیم چراغ‌های خانه به سرعت روشن می‌شوند؟ (راهنمایی: شیلنگ شفاف را در نظر بگیرید. وقتی شیر را باز می‌کنید، هنگامی که شیلنگ پر از آب است، آب بلافاصله از سر دیگر شیلنگ جاری می‌شود؛ ولی اگر لکه‌ای رنگی را درون آب چکانده باشیم، می‌بینیم این لکه رنگی به آهستگی در آب حرکت می‌کند.)

آنچه سرعت جریان می‌نامیم، عبارت از سرعت انتشار تغییرات میدان الکتریکی در امتداد رسانا است و این سرعت حرکت (سوق) حامل‌های بار نیست. مثال مکانیکی مشابه سوخت رسانی از یک شهر به شهر دیگر است. با افزایش فشار در شهر مبدأ، سرعت با سرعت زیادی انتقال می‌یابد و در زمان کوتاهی به شهر دوم می‌رسد. ولی حرکت ذرات خود سوخت بسیار کند است و ممکن است روزها طول بکشد تا ذره معینی از سوخت از شهر اول به شهر دوم برسد.