

عنوان مقاله:

بررسی حالت پایای ارتعاشات همزمان طولی و عرضی رشته ی حفاری مورب در عملیات حفاری بدون در نظر گرفتن اثر گل حفاری با پدیده Stick-Slip ی

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد دم شناس - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک در طراحی کاربردی

محمدتقی احمدیان - استاد تمام دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

ارتعاشات یکی از عوامل تأثیرگذار در طراحی، عملکرد بهینه و طول عمر همه ماشین آلات محسوب می گردد. بررسی ارتعاشات ایجادشده در رشته حفاری همانند دیگر ماشین های دوار از اهمیت خاصی برخوردار است و با توجه به طویل بودن رشته های حفاری لنگ زنی احتمالی یکی از موضوعات مهم تلقی می گردد که باعث کاهش نرخ نفوذ و در نتیجه افزایش زمان و هزینه حفاری می گردد... هدف از انجام این مقاله یافتن دلیل تحلیل کردن خطی یا غیرخطی بودن فیزیک رشته حفاری مورب و تأثیر پدیده چسبش - لغزش در ایجاد لنگ زنی خواهد بود. بدین منظور معادلات مربوط به انرژی جنبشی و پتانسیل یک رشته ی حفاری دوار با در نظر گرفتن ارتعاشات طولی و عرضی نوشته شده و با استفاده از روش لاگرانژ معادلات حرکت سیستم به دست آمده اند. در این مدل سازی که توسط نرم افزار اجزاء محدود AnsysTM صورت پذیرفته اثر وزن رشته حفاری و پدیده چسبش - لغزش کف چاه نیز در نظر گرفته شده است. در نهایت روش تحلیل غیرخطی به خاطر وجود جملات غیرخطی در معادلات و همچنین تغییرات تکانه به علت پدیده چسبش - لغزش لحاظ شده که اهمیت چشمگیر جملات غیرخطی بر فرکانس طبیعی و پاسخ زمانی را نشان می دهد. نتایج که بدون استفاده از تزریق گل حفاری است و با توجه به اثر پدیده چسبش - لغزش این را نشان می دهد که این پدیده به صورت ناچیز بر ارتعاشات طولی اثر می گذارد ولی دارای اثرات بیشتری در حوزه ارتعاشات عرضی می باشد که جا به جایی های عرضی علت عمده خرابی ماشین آلات محسوب می گردد.

کلمات کلیدی:

پدیده چسبش - لغزش، رشته حفاری، سرعت زاویه ای، وزن روی تیغه، ارتعاشات غیرخطی، اجزاء محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/507074>

