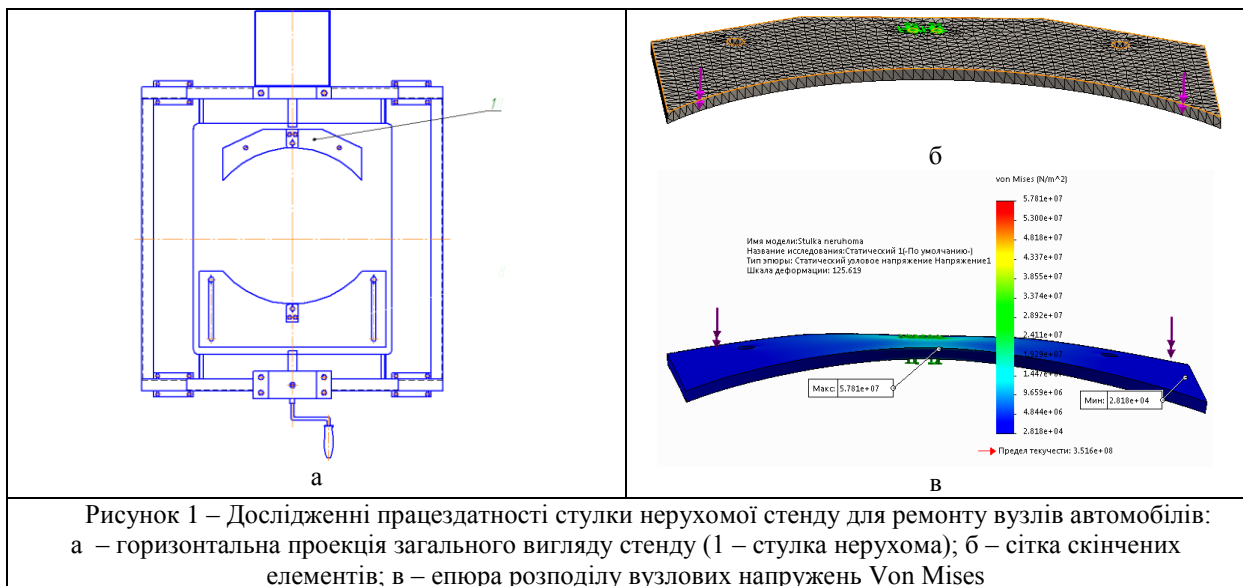


ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СТЕНДУ ДЛЯ РЕМОНТУ ВУЗЛІВ АВТОМОБІЛІВ

У міру збільшення напруження автомобілів під дією навантажень і навколишнього середовища спотворюються форми робочих поверхонь і змінюються розміри деталей; збільшуються зазори в рухомих і знижується натяг у нерухомих з'єднаннях; порушується взаємне розташування деталей, що призводить до порушення зачеплення зубчастих передач, виникнення додаткових навантажень і вібрацій; знижуються пружні й еластичні властивості, намагніченість; з'являються втомні й корозійні руйнування тощо. Внаслідок перерахованих процесів окремі деталі і з'єднання при різних напруженнях втрачають працездатність.

Для підтримки машинно-тракторного парку в працездатному стані необхідний комплекс заходів для технічного обслуговування і ремонту машин. Найбільш трудомісткими і дорогими є капітальні ремонти, але для відновлення працездатності машини за допомогою цього виду ремонту потрібно значно менше витрат, ніж для придбання нового авто. А у зниженні витрат на ремонт важливе значення мають діагностика і технічне обслуговування. З іншої сторони, покращання якості ремонтних робіт можна досягти за рахунок модернізації застарілого ремонтно-технологічного обладнання і вдосконалення технологій ремонту.

Найбільшу вагу в ремонтно-профілактичному корпусі складають стени, які застосовуються для розбирання агрегатів на окремі вузли й деталі з подальшим ремонтом і збиранням. Тому у даному дослідженні визначена працездатність стени для ремонту редукторів заднього моста автомобілів (рис. 1). Дане пристосування значно зменшує трудомісткість робіт й підвищує якість і зручність розбирання-збирання. Його принцип дії полягає у тому, що редуктор встановлюється у посадочне місце столу і кріпиться за допомогою замків, які встановлені на стулках (призначені для універсальності стени і дозволяють закріплювати редуктори різних розмірів – на кресленні відсутні). Тому й дослідимо за допомогою додатку 3D-системи твердотільного параметричного моделювання SolidWorks – SolidWorks Simulation, чи вірно визначені розміри нерухої стулки стени.



Для виготовлення стулки нерухої з бібліотеки SolidWorks Simulation вибрали сталь 20 (AISI 1020); до моделі приклали кріплення і зовнішні навантаження (моделювався екстремальний випадок – установка редуктора заднього моста на крайку стулки нерухої), побудували сітку скінчених елементів (рис. 1, б) і визначили компоненти напружено-деформівного стану (рис. 1, в).

Згідно отриманих розрахунків максимальні вузлові напруження Von Mises складають 57,81 МПа, тобто не перевищують допустимих значень (мінімальний коефіцієнт запасу міцності $n = 6.081$ більший допустимого $[n] = 1,5$).

Відомості про авторів:

БЛІННІКОВ Георгій Павлович, к.т.н., доцент каф. загальнонаукових та інженерних дисциплін Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького; наукові інтереси – комп'ютерне моделювання; 0985761710

РУДИК Олександр Юхимович, к.т.н., доцент каф. трибології, автомобілів та матеріалознавства Хмельницького національного університету; наукові інтереси – комп'ютерне моделювання; 0982526755; yuhymovych@gmail.com

ТОПАЛЯН Михайло Єгорович, магістрант факультету інженерної механіки Хмельницького національного університету, V курс, гр. МТВАм-18-1; наукові інтереси – комп'ютерне моделювання