

ЛОБКОВ Ярослав Юрійович, асистент

Народився 05 липня 1953 р.

З 1970 р., після закінчення середньої школи працював в ОКБ ІПМ АН УРСР, слюсарем.

В лютому 1972 р. прийшов на кафедру ЕРБМ на посаду препаратора.

У вересні 1972 став студентом КІБІ, спеціальності БМО. За 5 років навчання постійно працював на кафедрі ЕРБМ по госпдоговірній тематиці.

3 жовтня 1977 року за розподіленням був направлений до НДІ будівельного виробництва.

В березні 1982 року повернувся до КІБІ на кафедру ЕРБМ молодшим науковим співробітником. З березня 1986 – асистент кафедри ЕРБМ до реорганізації в 2003 р., коли був переведений на кафедру основ професійного навчання (ОПН).

Опубліковано близько 30 друкованих праць. З них: 5 авторських свідоцтв, 9 методичних робіт, наукові статті, тези доповідей.

Основні напрямки наукової діяльності: ремонт та наплавлення деталей будівельних машин, металографічні дослідження

УДК 621.791.92

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ БАГАТОЕЛЕКТРОДНОГО АВТОМАТИЧНОГО ДУГОВОГО ШИРОКОШАРОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ БУДІВЕЛЬНИХ І ГІРНИЧИХ МАШИН

На першому етапі до 1988 р. робота виконувалась разом з доцентом Добровольським О.Г. і була зорієнтована на гірничі машини, а з 1988 – переорієнтовано на будівельні машини. В 1990-91 рр. в роботі приймав участь інж. Куценко Ю.В.

Необхідно зазначити, що при експлуатації будівельних та гірничих машин працюють і зношуються різні деталі. Серед них є групи деталей, що відносяться до робочих органів або ходової частини, які мають відносно великі маси, об'єми, поверхні тертя. Такі деталі працюють в умовах великих контактних навантажень і інтенсивного тертя. Відповідно, ці деталі дуже швидко зношуються і, в результаті, машини потребують ремонту.

До таких деталей (вузлів) можна віднести: ковші екскаваторів; кузови самоскидів; котки опорні, ланки (траки) гусениць екскаваторів і бульдозерів; броня і лопати бетонозмішувачів; валки зачистні бетоноформівних агрегатів; ролики підформенні і багато інших. Такі деталі при ремонті необхідно було відновлювати і зміцнювати, хоча деякі з них, при досягненні катастрофічних зносів, йшли в металобрухт.

Для відновлення і зміцнення таких деталей використовувались, в першу чергу, різні способи наплавлення, такі як: дугове (ручне, напівавтоматичне, вібродугове, автоматичне під флюсом, одноелектродне з коливанням, стрічкою, багатоелектродне), плазмове, електрошлакове, газове, індукційне і т.д. Але проблема полягала в тому, що ці способи не могли забезпечити високу якість наплавленого металу при високій продуктивності процесу наплавлення.



Актуальність роботи: розробка способу і, відповідно, технологічного процесу наплавлення деталей будівельних і гірничих машин, з високими якістю та продуктивністю, низькою енергоємністю, за рахунок можливості наносити наплавлений шар практично на всі швидкозношувані деталі з великою поверхнею зносу при мінімальній кількості проходів.

З метою вирішення цієї проблеми на кафедрі ЕРБМ (МОТП) розроблявся новий, перспективний спосіб багатоелектродного автоматичного дугового широкошарового наплавлення з коливанням електродів (БАДШН). Цей спосіб наслідуює переваги деяких способів, наприклад, багатоелектродного та одноелектродного з коливанням, але він позбавлений багатьох їх недоліків. По способу БАДШН в зону наплавлення подають декілька електродів, але розставляють їх по фронту на значній відстані. При цьому електродам надають коливання, як правило, перпендикулярні напрямку наплавлення, з метою отримати загальну зварну ванну і наплавлений шар заданої ширини. Таким чином, отримання широкого наплавленого шару не пов'язано з використанням великої кількості електродів і необхідністю використання потужних джерел живлення, як при багатоелектродному напавленні (без коливання).

Коливання електродів зменшує швидкість наплавлення, дозволяє мати сприятливий термічний цикл, що позитивно відбивається не тільки на якості наплавленого шару, але на утворенні напружень і, відповідно, жолоблень в деталі. Це дуже важливо при напавленні високовуглецевих та легованих сталей, а також тонкостінних деталей. Формування єдиної ванни наплавленого металу по всій ширині зношеної поверхні дозволяє мати однорідний, за хімічним складом і властивостями, наплавлений шар після затвердіння.

При напавленні шарів великої ширини спосіб БАДШН дозволяє використовувати широкопоширені джерела живлення середньої та малої потужності без будь-яких модернізацій. Незначні тепловкладення по ширині наплавленого шару, що викликаються коливаннями, з одного боку, а з другого – імпульсним горінням дуги, дають можливість напавляти деталі невеликої товщини і діаметру.

В період розробки способу і технологічного процесу БАДШН на кафедрі проводились його дослідження.

В результаті досліджень розподілу струму між електродами і характеру горіння дуг на них, було виявлено імпульсний характер їх горіння. При чому, імпульсний характер горіння дуг несуттєво залежав від міжелектродної відстані. Це дозволило зробити висновок про існування єдиного електричного поля при способі БАДШН. Імпульсний характер горіння дуг дозволяє, на деяких режимах, економити до 20 і більше відсотків електроенергії. Важливе значення мали дослідження основних технологічних параметрів, таких як, наприклад, коефіцієнт наплавлення.

Експериментальні зразки напавлені способом БАДШН досліджувались мікро- і макроструктурним аналізом. Для них визначались твердість, мікротвердість, зносостійкість.

В деяких випадках експериментальні напавлені зразки були перевірені в реальних умовах роботи будівельних і гірничих машин. Таких як, ковші кар'єрних екскаваторів, кузови кар'єрних самоскидів, броня і лопаті бетонозмішувачів примусової дії та інші. При чому, попередньо визначався характер зношення цих деталей без напавлення. Це дало можливість зробити висновки про високу ефективність способу БАДШН.

Проведені дослідження визначили область застосування способу БАДШН і це – деталі (вузли) будівельних і гірничих машин з великою поверхнею зносу, при їх відновленні і зміцненні.

Всебічні дослідження процесу БАДШН дозволили отримати авторське свідоцтво на "Спосіб багатоелектродної напавки в об'ємну зварочну ванну".

Результати роботи були впроваджені на виробництві. Відносно гірничих машин, це: Розрізи "Междуреченский" і "Сибиргинский", автобаза "Сибиргинская" Кемеровської області (Росія). Для будівельних машин: завод ЗБВ ДБК-4 (деталі бетонозмішувачів,

бетоноформівних агрегатів), Криворізький ЕРМЗ (деталі ходової частини екскаваторів і бульдозерів: котки, натяжні колеса).

Для реалізації способу БАДШН були розроблені конструкції наплавочного устаткування з широким використанням обладнання, що серійно випускається. Найбільш характерним прикладом є заміна на наплавочних апаратах (АД-231, А-1416 і т.п.), одноелектродних наплавочних головок на багатоелектродні з використанням механізму подачі електродів. В разі необхідності можна використовувати розроблені багатоелектродні наплавочні головки з автоматичними приводами подачі і коливань.

На рисунках 1 і 2 представлений приклад модернізації наплавочної установки УД-239, яка була спроектована для наплавлення тіл обертання (котки). В результаті модернізації з'явилась можливість наплавляти плоскі деталі за рахунок спеціального стола, пересування деталей на якому відбувалося від приводу маніпулятора. Крім цього одноелектродна головка була замінена на багато електродну головку з коливанням електродів (до п'яти електродів).

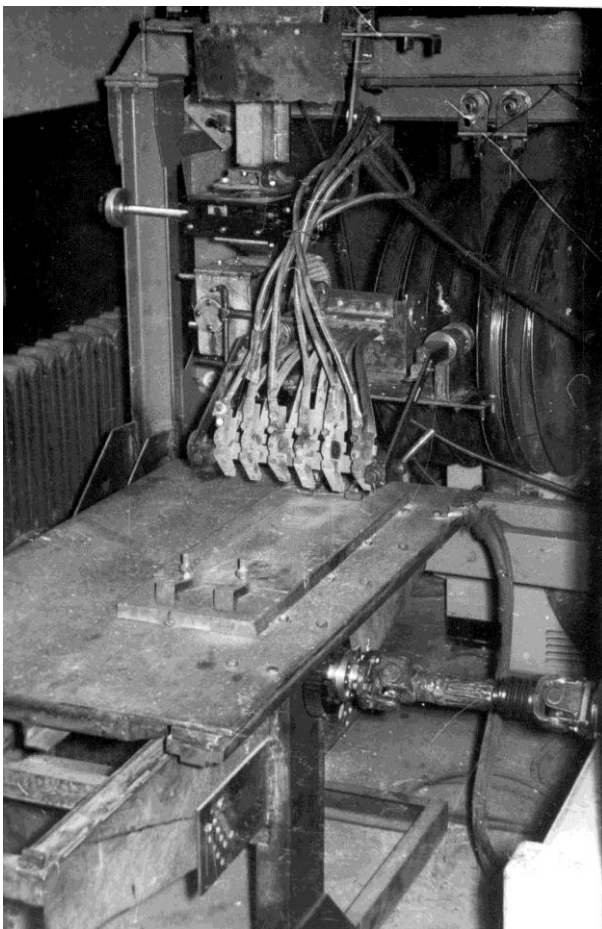


Рис. 1.

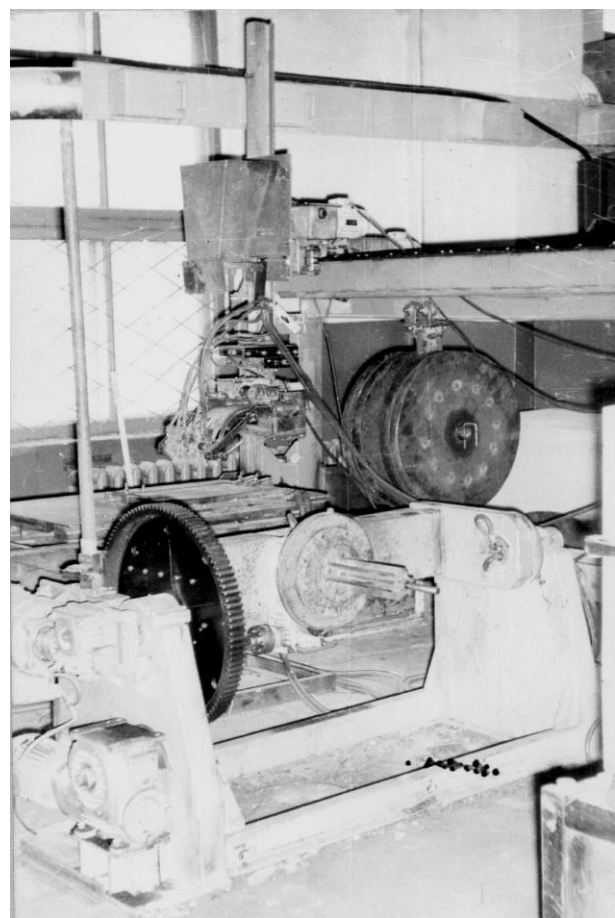


Рис. 2.

Конструкція цієї наплавочної головки розроблена і захищена авторським свідоцтвом (рис. 3). В даній конструкції коливання відбуваються за рахунок "паралелограмної рамки", що складається з двох підвісок і траверси, приєднаної до них шарнірно.

Пізніше була розроблена (разом з інститутом "УкрНДІ ПРОЕКТ"), і захищена, наступна конструкція багатоелектродної наплавочної головки, яка суттєво розширила можливості при наплавленні і дозволила позбавитись ускладнень при подачі дроту по гнучким шлангам. Наплавочна головка мала автономні приводи подачі та коливань і, відповідно, могла працювати автономно.

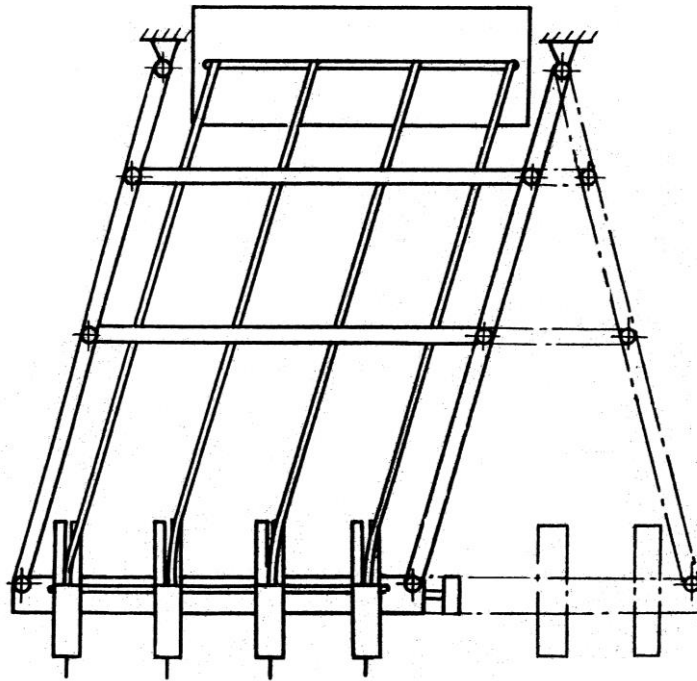


Рис. 3.

Зазначені та інші конструктивні розробки дозволяли ефективно реалізувати спосіб БАДШН для вищевказаних деталей.

Спосіб і технологічний процес БАДШН продовжує розроблятися в КНУБА.

Основні праці:

1. Добровольский А.Г., Лобков Я.Ю. и др. Многоэлектродная наплавочная головка с колебанием электродов// Тезисы доклада на респ. конф. Ташкент. – 1985.
2. Добровольский А.Г., Лобков Я.Ю. Повышение долговечности ковшей экскаваторов и кузовов самосвалов автоматической крузосостойкой многоэлектродной наплавкой// Тезисы доклада на II Всесоюзной конференции по механизации и автоматизации земляных работ в строительстве. – К. – 1986.
3. Добровольский А.Г., Лобков Я.Ю. и др. Прибор для определения абразивной износостойкости деталей// Проблемы трения и изнашивания. Республ. межвед. науч.-техн. сборник. – К.: Техніка. – 1988.
4. Лобков Я.Ю. Багатоелектродне дугове наплавлення броні та лопастей бетонозмішувача// Прогресивные технологии и машины для производства стройматериалов, изделий и конструкций. Тезисы докладов первой всеукраинской научно-практической конференции. – Полтава. – 1996.
5. Авторское свидетельство № 1455503 Способ многоэлектродной наплавки в общую сварочную ванну. Лобков Я.Ю. и др. – 1988.
6. Авторское свидетельство № 1251437 Устройство для многодуговой и многоэлектродной сварки (его варианты). Лобков Я.Ю. и др. – 1986.
7. Авторское свидетельство № 1391848 Устройство для многодуговой и многоэлектродной сварки. Лобков Я.Ю. и др. – 1988.
8. Лобков Я.Ю. Устаткування для широкошарового наплавлення деталей будівельних та гірничих машин// Техніка будівництва. – 2001. – № 10.