



MATERIÁLY

VIII MEZINÁRODNÍ VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE

VĚDECKÝ PRŮMYSL
EVROPSKÉHO KONTINENTU –
2012

27.11.2012 - 05.12.2012



Díl 26
Technické vědy
Tělovýchova a sport



Praha
Publishing House
«Education and Science» s.r.o.



MATERIÁLY

VIII MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ
KONFERENCE

«VĚDECKÝ PRŮMYSL EVROPSKÉHO KONTINENTU – 2012»

27 listopadu - 05 prosinců 2012 roku

Díl 26
Technické vědy
Tělovýchova a sport

Praha
Publishing House «Education and Science» s.r.o
2012

Vydáno Publishing House «Education and Science»,
Frýdlanská 15/1314, Praha 8
Spolu s DSP SHID, Berdianskaja 61 B, Dnepropetrovsk

**Materiály VIII mezinárodní vědecko - praktická konference
«Vědecký průmysl evropského kontinentu - 2012».** - Díl 26.
Technické vědy. Tělovýchova a sport: Praha. Publishing House
«Education and Science» s.r.o - 104 stran

Šéfredaktor: Prof. JUDr. Zdeněk Černák

Náměstek hlavního redaktor: Mgr. Alena Pelicánová

Zodpovědný za vydání: Mgr. Jana Štefko

Manažer: Mgr. Helena Žákovská

Technický pracovník: Bc. Kateřina Zahradníčková

VIII sběrné nádobě obsahují materiály mezinárodní vědecko - praktická konference «Vědecký průmysl evropského kontinentu» (27 listopadu - 05 prosinců 2012 roku) po sekcích «Technické vědy», «Tělovýchova a sport»

Pro studentů, aspirantů a vědeckých pracovníků

Cena 270 Kč

ISBN 978-966-8736-05-6

© Kolektiv autorů, 2012

© Publishing house «Education and Science» s.r.o.

Дудак Н.С.¹, Мусина Ж.К.¹, Итыбаева Г.Т.¹, Касенов А.Ж.¹, Таскаринна А.Ж.²

¹ г. Павлодар, Павлодарский государственный университет
им. С. Торайгырова, Республика Казахстан

² г. Алматы, Казахский национальный технический университет
им. К.И. Сатпаева, Республика Казахстан

КОНСТРУКЦИЯ И КИНЕМАТИКА УРАВНОВЕШЕННОГО ДВУХВЕРШИННОГО СПИРАЛЬНОГО СВЕРЛА БЕЗ ПОПЕРЕЧНОЙ КРОМКИ

При сверлении двухвершинным спиральным сверлом без поперечной кромки ширина перьев не одинакова, т.к. на одном из перьев прорезана канавка, устраняющая поперечную кромку, вследствие чего возникает поперечная сдвигающая сила, которая уводит сверло, что приводит к разбивке отверстия и ухудшения качества обработки отверстий.

В массовом производстве сверление отверстий выполняется использованием кондукторных втулок, что снижает разбивку, но сдвигающая сила будет увеличивать износ сверла и кондукторной втулки. Поэтому надо уравновешивать работу сверла для повышения точности.

Рассмотрим схему действующих сил в процессе сверления на двухвершинное спиральное сверло без поперечной кромки. На сверло действуют силы: P_z – тангенциальные силы от действия крутящего момента $M_{кр}$; P_x – осевые силы от осевой силы P_o ; P_y – радиальные силы, действие которых направлено перпендикулярно оси сверла (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1, а, на каждом из перьев на режущие кромки действуют силы P_x и P_y . На широком пере результирующая сила больше на величину, равную ширине канавки b_c , следовательно это вызывает дополнительную радиальную сдвигающую силу, которая приводит к уводу сверла и разбивки отверстия.

Для определения условий уравновешенности нужно добиться такого положения, чтобы:

1. Крутящие моменты на обоих перьях сверла были одинаковыми для создания условия отсутствия сдвигающей поперечной силы.

2. Осевые силы на обоих перьях были одинаковыми, чтобы исключить изгибающий момент на поперечном сечении сверла, условно действующий в плоскости, в которой расположены вершины сверла.

Для выполнения таких расчётов и определения условия равновесия (без количественной оценки) ограничивается использованием метода определения единичных сил и моментов, при котором принимается равенство единице действующей силы на единицу длины режущих кромок, что даёт в результате единичную силу, равную суммарной длине режущих кромок. При этом нужно учесть, что равенство углов наклона режущих кромок позволяет свести величину единичной силы к проекции на плоскость поперечного сечения сверла, а именно на линию, проходящую через ось сверла.

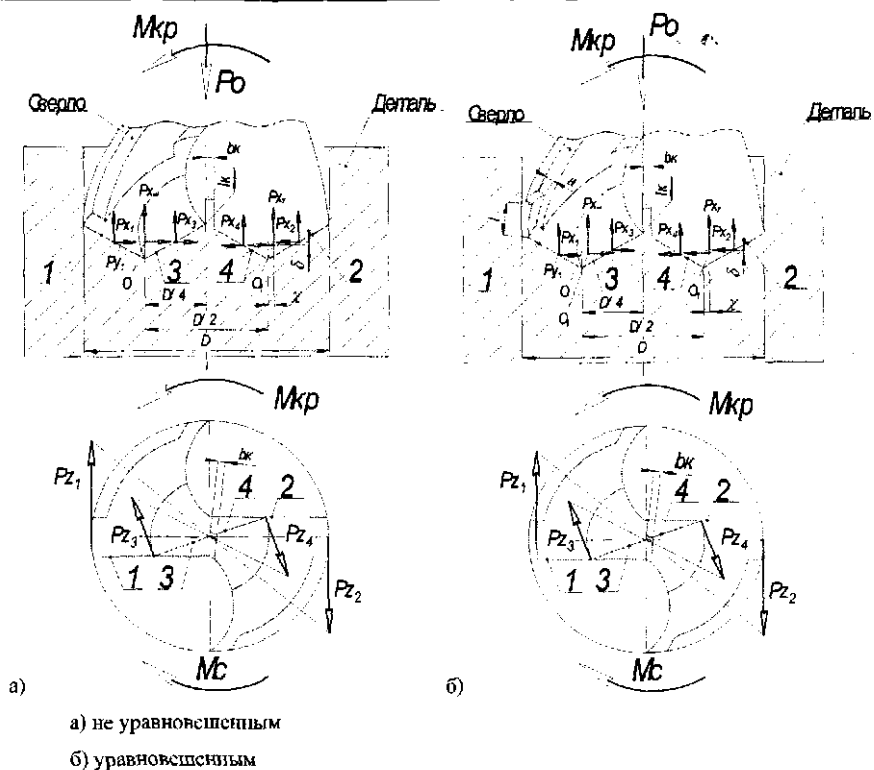


Рисунок 1 – Схема действующих сил при сверлении двухвершинным спиральным сверлом без поперечной кромки

Аналогично для определения единичного момента вычисляется сила и плечо действия силы.

Исходя из выше изложенного составим уравнение сил, действующих на перья от осевой продольной силы

$$P_{z1} \cdot l_1 + P_{z3} \cdot l_3 = P_{z4} \cdot l_4 + P_{z2} \cdot l_2$$

Так как силы приняты равным единице, тогда

$$l_1 + l_3 = l_4 + l_2 \quad (1)$$

где l_1, l_2, l_3, l_4 – длины режущих кромок 1, 2, 3, 4.

Длины режущих кромок l_1, l_2 равны и для упрощения расчётов принимаем равной c , а длина режущей кромки l_4 меньше остальных на величину b_k , ширины прорезанной канавки и равна $l_2 - b_k$ или $c - b_k$, тогда подставив в уравнение 1 получим

$$2c = 2c - b_k \quad (2)$$

Анализ уравнения 2 показывает, что суммарная длина режущих кромок на широком пере, больше укороченного на величину b_k , а следовательно и силы действующие на широком пере, не срезанного канавкой больше.

Для равномерного распределения и уравнивания сил на перьях выполняем подточку ленточки на широком пере, не срезанном канавкой, шириной a длиной l (рисунок 1, б).

Следовательно, разбивка отверстия из-за неравномерного распределения сил на перьях сверла исключается и повышается качество обработки отверстий двухвершинным спиральным сверлом без поперечной кромки.

На рисунке 2 представлена конструкция и конструктивные элементы двухвершинного спирального сверла без поперечной кромки с подточкой ленточки пера, не укороченного прорезанием канавки между перьями сверла: 1, 2 – внешние режущие кромки; 3, 4 – внутренние режущие кромки; 5 – винтовая стружечная канавка; 6 – шейка; 7 – конический хвостовик с конусом Морзе; 8 – лапка; 9 – направляюще-выглаживающие ленточки; вид К – вид слева на сверло; 2φ – угол на внешних режущих кромках; $2\varphi'$ – угол, вершина которого направлена к хвостовику, срезавший переднюю приосевую часть – вершину и поперечную кромку; ω – угол наклона спиральной (винтовой) стружечной канавки; ψ – угол наклона канавки; f – ширина ленточки; f_n – ширина направляюще-выглаживающие ленточки; l_1 и l_2 – длина внешних режущих кромок соответственно; l_3 и l_4 – длина внутренних режущих кромок соответственно; $l_{реж}$ – длина режущей части; l_p – длина рабочей части сверла; $S_{ос}$ – осевая подача мм/об; b_k – ширина канавки; l_k – длина канавки; a – ширина подточки режущей кромки 1; l – длина подточки режущей кромки 1.

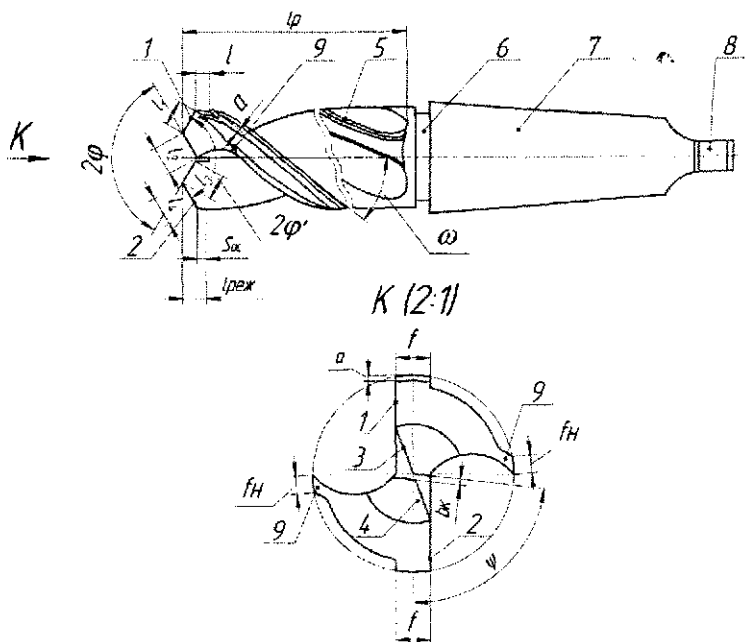


Рисунок 2 – Двухвершинное спиральное сверло без поперечной кромки с подточкой ленточки

Таким образом, подточка ленточки на широком пере, не срезанного канавкой, обеспечивает равномерное распределение действующих сил при сверлении; радиальные силы на обоих перьях уравниваются вследствие чего уменьшается разбивка отверстия и повышается точность и качество обработки отверстий; выполнен кинематический анализ, что позволит в дальнейшем назначать оптимальные геометрические параметры режущей части и подточки ленточки.

Литература:

1. Предварительный патент Республики Казахстан № 19559 на изобретение. Двухвершинное спиральное сверло без поперечной кромки с направляющими ленточками / Дудак Н.С., Мусина Ж.К.; опубл. 16.06.2008, Бюл. № 6. – 6 с.: ил.

OBSAH

TECHNICKÉ VĚDY

ELEKTROTECHNIKA A RADIOELEKTRONIKA

Гулина И.Г., Обора И.О. Разработка методов прогнозирования ARTSP протокола по скважности с целью повышения пропускной способности.....	3
Бегимадова Т.Х., Гулина И.Г. Использование адаптивных фильтров в виброакустической диагностике для повышения отношения сигнал-шум.....	7
Якуб Мухаммад, Бойко В.В. Влияние различных факторов на результаты расчетов радиопокрытия сети мобильной сотовой связи для условий области Амман Иордании	9
Аль Дарайсех Биалал, Бойко В.В. Расчет покрытия системы базовых станций сети мобильной связи стандарта WiMAX 802.16e	16

ZPRACOVÁNÍ MATERIÁLŮ VE STROJÍRENSTVÍ

Морозов А.П. Влияние пластической деформации на параметры физико-механического состояния поверхностного слоя плоских образцов из алюминия АД-1	23
Дудак Н.С., Мусина Ж.К., Итыбаева Г.Т., Касенов А.Ж., Таскарина А.Ж. Конструкция и кинематика уравновешенного двухвершинного спирального сверла без поперечной кромки.....	26

LETECTVO A KOSMONAUTIKA

Калиніна М.Ф. Локальний автоконтроль поплавкових гіроскопів.....	30
---	----

HORNICTVÍ

Нуранбаева Б.М., Сагинбаев Е.В. Проблемы разработки месторождений газа и газоконденсата на суше и шельфе Каспийского моря	33
--	----

ROBOTOTECHNIKA

Semakhin A.M. the mathematical description of the trajectory of moving gripping device of industrial robot	38
---	----

AUTOMATIZOVANÉ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU NA VÝROBĚ

Гулина И.Г. Моделирование САУ тепловым состоянием доменной печи.....	42
---	----

Искакова А.М. Геоинформационные системы.....	44
Черников М.В. Моделирование работы течепоукача на диагностичній моделі трубопроводу в MATLAB.....	46

TĚLOVÝCHOVA A SPORT

TĚLOVÝCHOVA A SPORT: PROBLÉMU, VÝZKUMY, NABÍDKY

Добровольская Н.А., Шиншина С.И., Сидоров В.И. Основные принципы организации самостоятельной работы студентов в системе физического воспитания.....	52
Калмикова В.І., Добровольська Н.О. Організаційно – методичне обґрунтування використання засобів фітнес – аеробіки в процесі фізичного виховання студентів.....	56
Нескреба Т.А., Добровольська Н.О., Шиншина С.І. Визначення найбільш значущих фізичних якостей у студентів-борців для удосконалення їх спортивно-технічної майстерності.....	61
Добровольская Н.А., Спивак Ю.П., Неведомский С.Е. Организация учебного процесса по физическому воспитанию во взаимосвязи с самостоятельной формой оптимизации физического статуса студентов.....	64
Ярошевич И.Н., Ангонова О.В. Изучение скоростно-силовых качеств у студентов на основе применения метода экг по классификации А.И.Завьялова.....	67
Лопасва О.М., Лопасв О.І. Деякі особливості початкової спеціальної фізичної підготовки у стрілецькому спорті.....	73
Никитина А.Е. Адаптивное физическое воспитание для студентов с ослабленным здоровьем.....	75
Косыгина Л.В., Просвиринна Л.Н., Васильковская А.С. Возрастные особенности физического развития студенток третьей функциональной группы здоровья НИ ИргТУ.....	78

VÝVOJ FYZICKÉ KULTURY A SPORTU V MODERNÍCH PODMÍNKÁCH

Кожокар М.В. Аналіз специфіки травматизму в сучасних напрямках танцю (Брейк-Данс).....	83
Никитина А.Е. Адаптивная физическая культура в Республике Саха (Якутия).....	87

SPORTIVNA LÉKAŘSTVÍ A REHABILITACE

Темнохуд Е.В., Корж Д.И. Основные элементы рациона здорового питания.....	89
---	----

VÝZKUM FYZICKÁ PRACOVNÍ SCHOPNOST U SPORTOVCE

Зеніна І.В. Розвиток координаційних рухів студентів засобами спортивної гімнастики.....	92
Лутовинов Ю.А. Контрольные нормативы по ОФП и СФП по показателям функционального состояния нервно-мышечной системы юных тяжелоатлетов в мезоциклах подготовительного периода.....	94
Зеніна І.В. Особлвості розвитку координаційних рухів студентів засобами спортивної гімнастики.....	97

MATERIÁLY VIII. MEZINÁRODNÍ
VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE



MATERIÁLY VIII. MEZINÁRODNÍ
VĚDECKO-PRAKTICKÁ KONFERENCE