

The new phenomenon -Turbo Self -Injection, a new type of liquid flow circulation.

Introduction

This submission is a brief summary of the experimental research that I have been conducting on my own for 14 years.

This paper's aim is to establish existence of the new phenomenon – **Turbo Self-Injection**. It can be described as a new type of circulation of liquid flow that appears inside cylindrical, conical or spherical hollow rotationally symmetrical solid-bodies.

Throttling water jet turns into the circular, vortex flow of liquid, for example water, in such solid-bodies and creates a static pressure drop that increases suction capacity of injectors several fold; the injectors also have much smaller sizes and consume considerably less energy than any known models.

My initial intention was to produce foam, in particular, a soap foam – to be used in shower head or for dish-washing. To achieve that, I created a mixing chamber in a pipe with a throttling disk on one end – and a dead impact wall - on another end; I also added an outlet sideways in front of the impact wall. The mixing chamber had two more holes: one for air intake and one for liquid soap.

According to the known principles of hydromechanics, the throttling water jet, having hit impact wall, should fully fill the mixing chamber with water – and the water should be coming out violently from all openings.

But as it turned out, the water was not coming out of the holes for air and for soap – even when the throttling water jet was hitting the dead flat perpendicular wall in the pipe. Instead, the water was rotating in a vortical manner around the mixing chamber longitudinal axis which is parallel to the throttling water jet.

In this process, sucked-in air increases volume and velocity of the circular vortex flow several fold, and suction pressure is created which is 20 to 30 times higher than in previously known injectors. Because of this, simultaneous suction of both air and liquid soap is possible. In the process a homogenous fine soap foam is created with air bubbles of 1-2 millimetre diameter.

I started this research in 2002 after I had immigrated to Germany. I was 66 at the time, and, naturally,

could not organize my research in a normal laboratory. So I have been working non-stop for 14 years in my improvised home lab – only using the technical means that have been affordable to myself - as somebody whose only source of income was state social security payments.

Developing my ideas, I have been producing, testing and improving my devices on my own.

To assess these devices' capabilities, I have been separately measuring:

- Water pressure in front of the throttling disk - using a customary water supply manometer;
- Water flowrate – using a 4.2 litre measuring tank;
- Pressure drop in the mixing chamber in relation to the atmospheric pressure- using tonometer that can be set to zero. That allowed me to measure such pressure with a margin of error of ± 4 hPa;
- The amount of air that is being sucked into mixing chamber per minute – using float-style rotameter with a margin of error of $\pm 3\%$.

All my measurements, as well as conclusions, observations, thoughts, presumptions, alternative designs, sketches of different designs and devices are spread over 500 pages.

I also photographed the position of the throttling water jet, I have photos and video recordings that demonstrate how the devices work: <https://youtu.be/OGJbm5ovQ6E>

The aim of my research was to achieve the highest level of suction pressure within mixing chamber, the highest amount of air that is being sucked in – with minimal water flowrate and water pressure in front of the device. Also I have clarified optimal, minimal and maximum possible sizes of my devices with these parameters in mind:

- Water pressure: 1...5 Bar before throttling
- Maximum water flowrate: 8 litres per minute.

To do this, I had to define:

- The main parameter – positioning of the throttling opening that defines the positioning of the throttling water jet;
- Diameter and length of the throttling opening;
- Size and shape of mixing chamber and its parts;
- Positioning and diameter of air intake openings;
- Positioning and design of liquid soap valve;
- Size and shape of dead impact wall;
- Design and sizes of parts for letting the flow out: both along the longitudinal axis of a device, and perpendicular to it.

I have managed to find the main factor behind my devices' qualities: the new type of water circulation: Turbo Self-Injection.

This type of circular, vortex flow can be observed when looking at how my transparent injectors work – for example, Injector LK18M.

Scheme on Page 4 of this paper precisely describes Turbo Self-Injection that I have been observing many times when looking at my transparent injectors.

Over the time of my research I have designed, produced, tested, examined and improved 35 prototype and example devices. My family uses them every day – as shower heads and for dishwashing and handwashing.

Readings from the best of the devices are listed in a Chart 5 of this paper; and Chart 3 demonstrates the readings of my injectors in comparison with the known models.

My injectors, jet pumps, foam generators, and mixers utilize a short mixing chamber, not diffuser. In this chamber, throttling water jet turns into the circular, vortex flow after hitting a dead impact wall. This flow rotates around the rotational symmetrical axis of a hollow solid-body, this axis is parallel to the throttling water jet.

Charts 3 and 5 demonstrate that in my injectors, an increase in maximum suction ability also increases the amount of air that is being sucked per 1 litre of water. That means an increase in coefficient of injection – whereas in the previously known injectors an increase of the maximum suction ability leads to significant decrease in coefficient of injection.

Technical layouts of the main types of devices have been designed and fine-tuned. These can be used for producing new devices that demonstrate the results shown in Charts 3 and 5 with repeatable accuracy. Separate layouts are shown on Pages 7 and 8 of this Submission.

Novelty and inventorship of this invention are protected by the following German patents:

DE 102 27 954 B3, DE 10 2004 001 531 B4, DE 10 2004 061 760 B4, DE 10 2004 037 569 B4,

as well as applications for the grant of a patent in Germany:

DE 10 2008 037 910 A1, DE 10 2010 008 750 A1, 10 2015 106 629.7

On the 20th of January, 2016 I have passed the devices listed as Nos 1 to 6 in the Chart 5 to Professor Franz Joos, head of Jet-Powered Machines Laboratory in the University of Bundeswehr, Hamburg, Deutschland – to test their potential use to design new type of burners.

Professor Franz Joos defined the results of my work as „sehr interessant, sehr interessant“, (“very interesting”).

I am 80 years old now, and this paper is published to encourage further research.

Neu Phänomen, Zirkulation einer Flüssigkeitsströmung d.h. Turboelfinjektion.

Wesen

(s. das Schema im Anhang)

In einem Hohlkörper verschiedener Arten, z. B. im rotationssymmetrischen zylindrischen Rohr, im geraden Kegel oder im Kugel, mit Eintritts- und Austrittsöffnungen verwandelt ein in die gleiche Richtung wie die Drehsymmetrieachse beschleunigter, gedrosselter Strahl einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, sich nach dem Stoss des Strahls an die sperrende Stirnwand, sogar an die ebene, senkrechte zu diesem Strahl Stirnwand, in eine rapide, blitzschnelle Zirkulation nämlich in eine Kreisströmung um der Drehsymmetrieachse des Körpers.

Dieser Wirbel verursacht die Senkung des statisches Druckes im Raum des Körpers und in diesem Raum entsteht der Druck, der kleiner als atmosphärischer Druck ist.

Wenn es in diesem Raum Öffnungen gibt, z. B. am Punkt, wo die Flüssigkeit beim Eintritt in diesen Raum gedrosselt und beschleunigt wird, dann können verschiedene Medien durch diese Öffnungen in diesen Raum gleichzeitig eingesogen werden.

Die eingesogenen Medien werden mit der Flüssigkeit ideal vermischt und dabei vergrößert das Volumen der Flüssigkeit sich äusserst. Dadurch beschleunigt der Wirbel sich wesentlich und der statische Druck in diesem Raum verkleinert sich weiter auch wesentlich, wobei die Durchflussmenge der eingesogenen Medien zunimmt und sich stabilisiert. Im Ergebnis ist das Einsaugen durch die Öffnungen sicher und die Flüssigkeit entspringt nicht aus den Öffnungen.

Ich nenne solche Zirkulation - **Turboelfinjektion**.

Beispiel

(s. ähnliche Zeichnungen im Anhang)

Die kleinste zylindrische Wasserstrahlpumpe, die ich selbst fertigte, hat solche Parameter.

Durchmesser – 24 mm, Länge – 40 mm,

Volumenstrom:

Wasser -6 L/min bei 20°C, Eingesogene Luft - 16 Ls/min.

Wasserdruck vor der Drosselscheibe - 4,2 Bar.

Das Volumen des Raums, wo Wasser oder Wasser-Luft Gemisch wirbeln, d.h.der Mischkammer ist 3 cm³.

Sekundenvolumenstrom- Mischkammervolumen- Verhältnis:

Wasser/Mischkammer-100 cm³/3 cm³= 33,3; Wasser-Luft Gemisch/Mischkammer -366,7 cm³/3 cm³ = 122,2

Trotz solchen kleiner Mischkammer und relativ grossem Volumenstrom ist Lufteinsaugen stabil und sicher.

1. Deutsche Patente:

DE 102 27 954 B3, DE 10 2004 001 531 B4, DE 10 2004 061 760 B4, DE 10 2004 037 569 B4.

Patentanmeldungen: DE 10 2008 037 910 A1, DE 10 2010 008 750 A1, 10 2015 106 629.7

2. Seit 2002 beschäftige ich mich mit diesem Thema und bis 35 Prototypen, Muster entwickelte, fertigte und forschte.

3. Es gibt viele meine funktionstüchtige Vorrichtungen.

4. Es gibt schon geprüfte Zeichnungen und entsprechende funktionsfähige Vorrichtungen.

5. Die besten von meinen Vorrichtungen sind in der Tabelle 5 vorgestellt und in der Tabelle 3 sind diese Vorrichtungen im Vergleich zu üblichen Wasserstrahlpumpen gezeigt.

Diese Vorrichtungen d.h. Wasserstrahlpumpen haben vielfach kleineres Maß, kleineren Energieverbrauch und vielfach grösseres Saugvermögen als übliche Wasserstrahlpumpen.

6. In meinen Wasserstrahlpumpen an Stelle des Diffusors gibt es die wesentlich kürzere Mischkammer, wo der gedrosselte Frischwasserstrahl nach dem Stoss an die Stirnwand in die Kreisströmung sich umwandelt. Dieser Wirbel rotiert sich um die lange Achse der Wasserstrahlpumpe, diese Achse ist zum gedrosselten Frischwasserstrahl parallel.

Dadurch wird bedeutende Luftmenge zusätzlich eingesogen und es ist wesentlich weniger Stoff und Energieverbrauch für diese Vorrichtungen erforderlich.

7. Aus Tabellen 3 und 5 ist es ersichtlich, dass für meine Wasserstrahlpumpen die Vergrößerung des maximalen Saugvermögens mit der Vergrößerung des eingesogenen in die Mischkammer Luftvolumen pro 1L Wasser-Treibstoff bindend gebunden ist d.h. der Injektion Koeffizient vergrößert sich, obwohl für übliche Injektoren die Vergrößerung des maximalen Saugvermögens eine wesentliche Verminderung des Injektion Koeffizients erfordert.

8. Wasserstrahlpumpen ## 1 bis 6, Tabelle 5 habe ich am 20.01.2016 Herrn Professor Dr.-Ing. Franz Joos, Chef des Laboratoriums für Strömungsmaschinen an der Universität der Bundeswehr, Hamburg, Deutschland für Prüfung insbesondere der Anwendung dieser Vorrichtungen als Brenner übergeben und er hat das als „sehr interessant, sehr interessant“ bewertet.

9. Diese rapide, blitzschnelle Zirkulation nämlich die Kreisströmung um der Drehsymmetrieachse des Mischkammerkörpers ist an meinen durchsichtigen Wasserstrahlpumpen klar bemerkbar.

10. Das Schema im Anhang zeigt genau das Bild der Kreisströmung in der durchsichtigen Mischkammer, das ich vielmals beobachtet habe.

11. Die Funktion meiner Wasserstrahlpumpen ist durch das Video widerspiegelt:

<https://youtu.be/OGJbm5ovQ6E>

1. Strahlpumpen.
2. Vorrichtungen für Schaumbildung.
3. Mischer
4. Brenner

Geschichte

Ich bin am 01.06.1936 in der Ukraine, in Charkow geboren, verheiratet, Vater zweier Kinder und habe fünf Enkelkinder. Mein Beruf ist Walzwerkingenieur und ich arbeitete 40 Jahre für die Firma "Giprostahl" in Charkow, zuletzt als technologischer Leiter. Dort habe ich auch zwei Erfindungen, ein Verfahren und eine Vorrichtung im Walzwerkbereich, gemacht. Meine Hobbys sind sowohl Fremdsprachen, Fotografie als auch zu schlossern und Holz zu bearbeiten. Meine gute Englischkenntnisse habe ich auch als Übersetzer genutzt.

Im Jahre 1998 emigrierten meine Frau und ich nach Deutschland. Ab Februar 2011 sind wir schon deutsche Bürger.

Seit 2001 beschäftige ich mich mit Innovationen schon in Deutschland.

Die Anregung dazu gab mir unser Badezimmer, das keinen Heizkörper hatte, weswegen ich mich im Winter ständig während des Waschens beim Einseifen erkältete, weil ich ein sehr dünner Mensch bin. Auch aus gesundheitlichen Gründen muss ich bis 15 Mal pro Tag mir waschen. Abgesehen davon, dass dies viel Zeit benötigt, ist dieses Waschen mit Seife schlecht für die Haut, insbesondere für meine trockene, empfindliche Haut. Ich dachte mir, wenn es mir gelänge, das Einseifen zu beseitigen, wäre dies sicherlich auch für andere Leute nützlich.

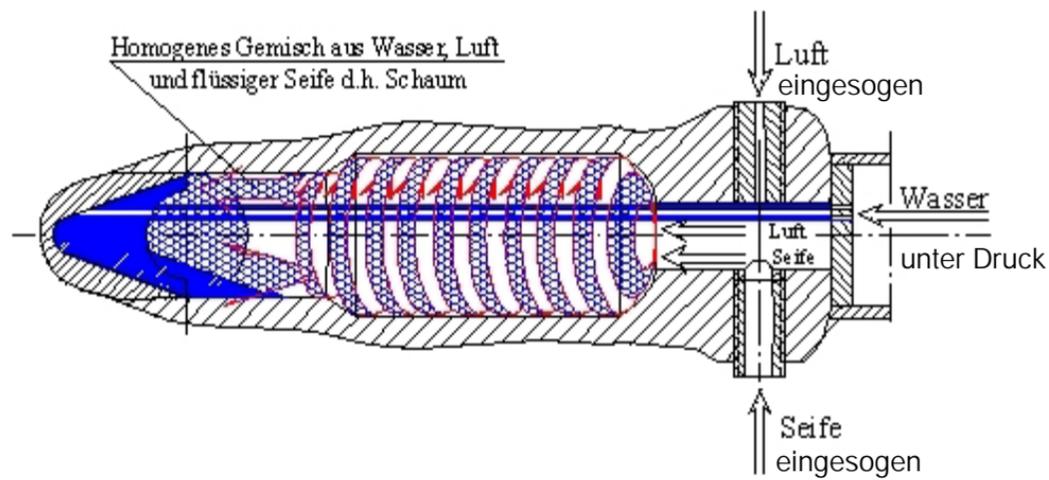
Seitdem sind die Entwicklung von Geräten für Schaumbildung insbesondere die Entwicklung von Wasserstrahlpumpen meine geliebte Hauptbeschäftigung geworden. Die Effektivität der Geräten, Sparsamkeit und Annehmlichkeit bei Waschen bestimmt Saugvermögen der Wasserstrahlpumpen. So entwickelte ich die Pumpen, die, ich denke, optimal zu Parameter meiner Wasserleitung passen und dabei maximal mögliche Leistung und minimal mögliche Maße haben. Letzte Jahre beschäftige ich mich mit Wasserstrahlpumpen als solchen.

Ich fertigte selbst die Geräten, die Prototypen und einige benutzen wir täglich.

Die Geräten sind durch vier deutsche Patente und drei weitere Patentanmeldungen geschützt.

Anhang: 5 Seiten

Leonid Kanevskyy



Turboselfinjektion. Schema

Autor

Leonid Kanevskyy, Saarland

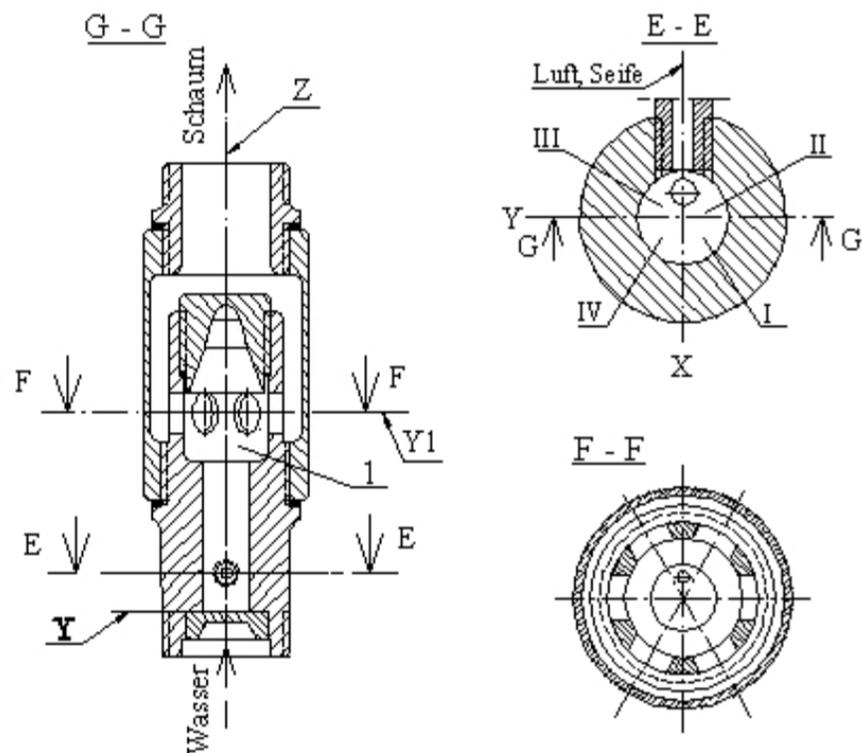
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt

Pumpen(Typ, Firma)	Wasserdruck	Wassertemperatur	Saugvermögen, Luft	Wasserverbrauch	Saugvermögen Wasserverbrauch	LangexDurchmesse	Stoff, Oberflächen- beschaffenheit	Austrittsöffnung	Energieverbrauch	Skizze einer Pumpe
	Bar	Celsiusgrad	Ls/min,	L/min		mm			J/Ls Luft/min	
1. Brand	3 – 6	12,0	6,6	3,16	2,1	210	Kunststoff	glattes Rohr	215	
2. Schuett24.de	3,5	12,0	6,66	3,16	2,12	~210	Kunststoff	glattes Rohr	166	
3. Friedrichs-Antlinger mit spiralförmiger Düse	4,0	12,0	24	10	2,4	270	Glass	glattes Rohr	166	
4. ASV Stübbe, SP 820, DN 15, Drosselbohrung 3 mm	3,9	20,0	15	10	1,5	140x33	Kunststoff	glattes Rohr	260	
DN 20, Drosselbohrung 3mm	4,9	20,0	15	5,5	2,73	180x82	Kunststoff	glattes Rohr	179	
DN 25, Drosselbohrung 2,5 mm	3,5	20,0	15	4,8	3,13	220x150	Kunststoff	glattes Rohr	112	
DN 15, Drosselbohrung 4,0 mm	6,7	20,0	30	23,5	1,27	140x33	Kunststoff	glattes Rohr	525	
DN 20, Drosselbohrung 4,5	3,9	20,0	30	20,8	1,44	180x82	Kunststoff	glattes Rohr	270	
DN 25, Drosselbohrung 4,0 mm	3,0	20,0	30	19,2	1,56	220x150	Kunststoff	glattes Rohr	192	
5. Muster LK16M, Miniwasserstrahlpumpe - Schaumerzeuger	3,9	20	16	7,6	2,1	84x25	Messing	glattes Rohr	185	
fertig handbearbeitet Drosselbohrung 2,75x6(Lange) mm Bohrungsoberfläche-nach Bohrung	3,9	20	13	7,6	1,71	84x25	Messing	Schlauch 1200x10mm (Innen), verbunden mit üblicher Brause	228	
6. Muster LK15M Wasserstrahlpumpe - Schaumerzeuger	3,7	20	26	7,9	3,3	140x33	grob Messing	glattes Rohr	112	
handgemacht Drosselbohrung 2,65x1,4(Lange) mm	3,7	20	10	7,9	1,26	140x33	grob Stahl	Schlauch 1200x10mm (Innen), verbunden mit üblicher Brause	292	
7. Muster LK23M fertig handbearbeitet Wasserstrahlpumpe - Schaumerzeuger	4,2	20	30	6,6	4,55	180x33	Messing	glattes Rohr	92,4	
Drosselbohrung 2,5 x 7(Lange) mm Bohrungsoberfläche-nach Bohrung										

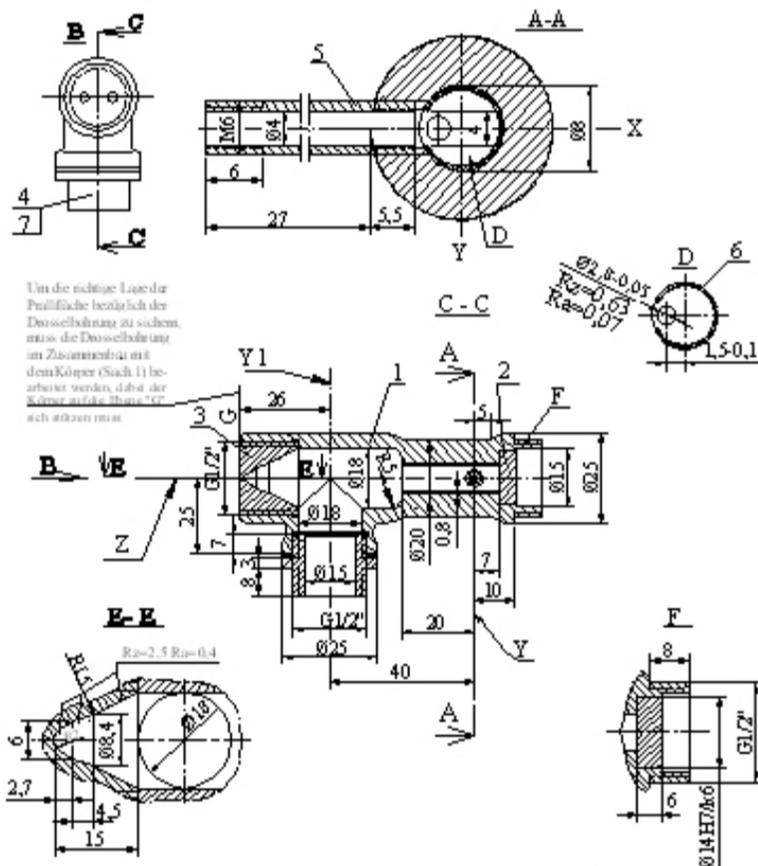
LK- gekürzt Leonid Kanevskyy. 16, 15, 23 - Ordnungsnummer (chronologisch) der LK –Muster, Prototypen. M – modernisiert.
Saugvermögen der Muster LK wurde mit einem Schwebekörpermessgerät mit Genauigkeit $\pm 3\%$ vom Endwert gemessen.

Pumpen, Schaumerzeuger	Wasserdruck	Wassertemperatur	Saugvermögen, Luft	Wasserverbrauch	Saugvermögen Wasserverbrauch	Länge max. Durchm.	Stoff, Oberflächenbeschaffenheit	Austrittsöffnung	Gewinde: Wasserzufuhr/Luft-Bohrung	Energieverbrauch	Ausrichtung bezüglich der langen Pumpeachse
	Bar	°C	Ls/min,	L/min		mm				J/Ls Luft/min	
1. Muster LK16M, Miniwasserstrahlpumpe-Schaumerzeuger fertig handbearbeitet Drosselbohrung 2,75x6(Länge) mm	3,9	20	16	7,6	2,1	84x25	Messing	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M6X5 innen	185	senkrecht
	3,9	20	13	7,6	1,71	84x25	Messing	Schlauch 1200x10mm (Innen), verbunden mit üblicher Brause		228	senkrecht
2. Muster LK10M Wasserstrahlpumpe -Duschkopf handgemacht Drosselbohrung 2,6x1,4(Länge) mm	4	20	20	7,9	2,53	170x26	grob Messing	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M6X5 innen	158	senkrecht
	4	20	16	7,9	2	170x26	grob Messing	durch 18 Öffnungen Durchmesser 1,0 mm		197,5	senkrecht
3. Muster LK23M Wasserstrahlpumpe- Schaumerzeuger handgemacht Drosselbohrung 2,5 x 7(Länge) mm	4,2	20	30	6,6	4,55	180x33	Messing	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M6X5 innen	92,4	senkrecht
4. Muster LK20M Miniwasserstrahlpumpe-Schaumerzeuger handgemacht Drosselbohrung 2,6x1,4(Länge) mm	3,7	20	20	7,9	2,53	90X26	grob Messing	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M5X5 innen	146	entlang
5. Muster LK24M Wasserstrahlpumpe-Schaumerzeuger handgemacht Drosselbohrung 2,75x6 (Länge) mm	3,7	20	32	7,6	4,2	160X45	grob Messing	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M6X5 innen	87,9	entlang
6. Muster LK18M Miniwasserstrahlpumpe, durchsichtig fertig handbearbeitet Drosselbohrung 2,5 x 1,4(Länge) mm						60X26	Kunststoff		Halbzoll außen		senkrecht
Wirbel, Wasser mit Luft Schaumstrahlsrotation demonstriert dieses Muster											
7. Muster LK25M, Wasserstrahlpumpe-Schaumerzeuger, handgemacht Drosselbohrung 2,5 x 7(Länge) mm	4,6	20	30	6	5	155x32	grob Messing, verzinkter Stahl	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M6X5 innen	92,0	senkrecht
8. Muster LK17M, Miniwasserstrahlpumpe-Schaumerzeuger fertig handbearbeitet Drosselbohrung 2,40x1,4(Länge) mm	4,4	20	23	5,47	4,2	84x27	Kunststoff	glattes Rohr	Halbzoll auß./ M6X3 innen	104	senkrecht
9. Muster LK26M Miniwasserstrahlpumpe-Schaumerzeuger, die kleinste, handgemacht Drosselbohrung 2,5 x 7(Länge) mm	4,2	20	16	6	2,66	40x24	Messing	glattes Rohr	Halbzoll inn./ M4X5 innen	157,5	entlang

LK- gekürzt Leonid Kanevskyy. 16, 10, 23.. Ordnungsnummer (chronologisch) der LK –Muster, Prototypen. M – modernisiert. Saugvermögen der Muster LK wurde mit einem Schwebekörpermessgerät mit Genauigkeit $\pm 3\%$ vom Endwert gemessen.



Strahlverstärker-Schaumerzeuger LK 20M
 Grundausführung



Miniwasserstrahlpumpe-Schaumzeuger LK16M

Grundausführung

ELK Seite 8/8

Autor-Kanevskyy Leonid, Saarland, 12.08.2015

Blatt 1

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

insges.3

The new phenomenon – **Turbo Self-Injection**, a new type of liquid flow circulation

This paper's aim is to establish existence of the new phenomenon – **Turbo Self-Injection**. It is a new type of circulation of liquid flow that appears inside cylindrical, conical or spherical hollow rotationally symmetrical solid-bodies. Throttling water jet turns into the circular, vortex flow of liquid, for example water, in such solid-bodies and creates a static pressure drop that increases suction capacity of injectors several fold; the injectors also have much smaller sizes and consume considerably less energy than any known models. To achieve that, I created a mixing chamber in a pipe with a throttling disk on one end and a dead impact wall on another end and with an outlet sideways in front of the impact wall. The mixing chamber had two more holes: one for air intake and one for liquid soap. As it turned out, the water was not coming out of the holes for air and for soap even when the throttling water jet was hitting the dead flat perpendicular wall in the pipe. Instead, the water was rotating in a vortical manner around the mixing chamber longitudinal axis which is parallel to the throttling water jet. In this process, sucked-in air increases volume and velocity of the circular vortex flow several fold, and suction pressure is created which is 20 to 30 times higher than in previously known injectors. Because of this, simultaneous suction of both air and liquid soap is possible. In the process a homogenous fine soap foam is created with air bubbles of 1-2 millimetre diameter. This submission is a brief summary of the experimental research that I have been conducting on my own for 14 years.